Deduction und Induction

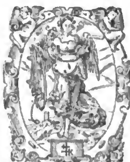
Karl Gneisse

Deduction und Induction

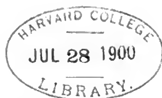
Eine Begriffsbestimmung

von

KARL GNEISSE.



STRASSBURG
VERLAG VON J. H. ED. HEITZ (HEITZ & MÜNDEL)
1899.


HARVARD COLLEGE
JUL 28 1900
LIBRARY.

Eine sichere Abgrenzung des Geltungsbereiches der der Logik angehörenden Ausdrücke Deduktion und Induktion fehlt.

Man könnte dies schon aus der Verwirrung entnehmen, die der Gebrauch derselben in der halbwissenschaftlichen Litteratur zeigt.[1] Denn wenn im populären Bewusstsein Unklarheit herrscht, so rührt dies daher, dass die Wissenschaft entweder klar Gedachtes in einer wenig verständlichen Form dargestellt hat, oder dass sie selbst noch nicht zur Klarheit gelangt ist. Das letztere ist in den auf Deduktion und Induktion bezüglichen Erörterungen der Fall.

Es kommen dabei folgende Fragen hauptsächlich in Betracht: In welchem Verhältnis stehen Deduktion und Induktion zu einander und zu den übrigen Denkoperationen? Welches ist das logische Recht ihres Verfahrens? Wieweit ist ihren Ergebnissen apodiktische oder nur problematische Sicherheit zuzuerkennen? Kann sich die Induktion auf eine einzelne Erfahrung begründen? Wieweit ist dieselbe der Mathematik eigentümlich?

Von diesen Fragen ist die Mehrzahl, einige wenigstens zum Teil, bereits richtig beantwortet worden. Allein, was die Entscheidung im einzelnen Fall immer wieder zweifelhaft machte, war die gerade bei diesem Gegenstand in merkwürdiger Weise hervortretende Mischung richtiger und falscher Ergebnisse und die Quelle dieses Fehlers, der Mangel einer einwurfsfreien Begründung des Gefundenen durch eine allseitig anerkannte, jedem Einzelergebnis genügende Begriffsbestimmung. Denn Definitionen der Begriffe Deduktion und Induktion giebt es wohl ebenso viele als Handbücher der Logik, und manche bieten sogar mehrere zur Auswahl.

---

[1] Die Oberflächlichkeit, mit der auf pädagogischem Gebiete der Ausdruck Induktion verwendet wird, geisselt mit gutem Humor Cauer, Grammatica militans, S. 23 ff. Freilich ist auch seine Bezeichnung der Induktion als des Weges vom Besonderen zum Allgemeinen, von den Thatsachen zum Gesetz unzulänglich. Denn die Deduktion führt ebenso gut wie die Induktion zum Allgemeinen und zum Gesetz. — Den Begriff, den die preussischen Lehrpläne von 1892 mit Induktion verbinden, sucht in scharfsinniger Weise M. C. P. Schmidt, Zur Reform der klassischen Studien auf Gymnasien, S. 20 ff. festzustellen. Darnach scheinen die Verfasser derselben unter Induktion im grammatischen Unterricht «das Gelegentliche der Erörterung» im Auge gehabt zu haben.

Wenn wir es nun unternehmen eine befriedigendere Bestimmung dieser Begriffe zu finden, so können wir dabei nicht einfach den gewöhnlichen Weg einschlagen. Dieser Weg möge, weil doch auf das Verfahren der Begriffsbestimmung im Verlaufe unserer Untersuchung eingegangen werden muss, hier gleich durch ein Beispiel klargelegt werden, und zwar durch eines, bei dem es sich um kontradiktorische Begriffe handelt, als welche doch Deduktion und Induktion fast allgemein angesehen werden.

Es soll der Begriff der geraden (und krummen) Linie bestimmt werden. Wir vergleichen mehrere gerade Linien (a, b, c) unter sich, ebenso mehrere krumme (α, β, γ) unter sich, und dann die beiden Gruppen unter einander. Wir erkennen zunächst, dass es nicht die Länge ist, die die Verbindung der betreffenden Linien in der Anschauung bedingt; denn a, b, c sind ungleich an Länge, und a steht α in dieser Hinsicht näher als b. Weiter sehen wir, dass a, b, c α, β, γ gegenüber vereinigt werden, obwohl sie verschiedene Hauptrichtung haben und a hinsichtlich der Hauptrichtung α, b β, c γ näher steht. Vergleichen wir dann a und α weiter, so scheint der Unterschied zwischen ihnen dadurch bedingt zu sein, dass alle Teile von a in derselben Richtung liegen, während dies bei α nicht der Fall ist. Denselben Unterschied beobachten wir zwischen b und β, zwischen c und γ. Damit ist aber zugleich die Erkenntnis gegeben, dass a, b, c darin übereinstimmen, dass ihre Teile sämtlich in derselben Richtung liegen, wie auch auf der anderen Seite uns bewusst wird, dass α, β, γ darin übereinstimmen, dass ihre Teile in verschiedenen Richtungen liegen. Und so ergiebt sich als weitere Erkenntnis, dass die Gruppe a, b, c von der Gruppe α, β, γ durch die Uebereinstimmung in der Richtung der Teile geschieden wird, dass auf diesem Merkmal die Verschiedenheit der Anschauung beruht. Nun sind wir uns aber weiter bewusst, dass wir die Linien d, e, f aus demselben Grunde in einer Anschauung unter sich und mit a, b, c vereinigen, aus dem wir a, b, c zusammenfassten, dass wir überhaupt alle zu a, b, c gehörenden Linien aus dem gleichen Grunde in der Anschauung vereinigen und allen zu α, β, γ gehörenden in der Anschauung entgegensetzen, und so kommt es, dass wir in der Uebereinstimmung der Teile hinsichtlich der Richtung das Merkmal bewusst erkennen, wegen dessen wir die als Gerade bezeichneten Linien zusammenfassen oder in einer Gruppe begreifen, dass wir in diesem Merkmal den Begriff derselben in die Helle des Bewusstseins gehoben oder gezogen haben und dass, wenn wir eine gerade Linie bestimmen wollen, wir es thun müssen, indem wir sie bezeichnen als eine Linie mit unveränderlicher Richtung.

Dieser gewöhnliche Weg der Begriffsbestimmung ist deswegen in unserem Falle nicht gangbar, weil es kaum ein Beispiel giebt, das von allen Gelehrten als unter den Begriff von Deduktion oder Induktion fallend anerkannt wird. Es lässt sich daher nur folgendes Verfahren wählen: wir bestimmen den Begriff von Deduktion und Induktion nach Beispielen, die von kundigen Männern aufgestellt sind, so zwar, dass wir zunächst nur annehmen, dass sie zu diesem Zwecke geeignet sind. Dass sie es wirklich sind, wird uns unzweifelhaft sein, sobald wir durch eine weitere Betrachtung gefunden haben, dass Deduktion und Induktion nach dieser Begriffsbestimmung im Systeme unserer Erkenntnis-

thätigkeit ihren notwendigen und selbständigen Platz einnehmen und durch andere Namen der Logik nicht bezeichnet werden. Und es wird uns in dieser Auffassung auch der Umstand nicht irre machen, dass jene Männer, denen wir die Beispiele entlehnen, vielleicht in ihrer Theorie Deduktion und Induktion weniger glücklich bestimmten: sie würden dann eine ganz richtige Anschauung von diesen Operationen gehabt haben, ohne doch dieselbe zur Helle des Begriffs und zur Bestimmtheit einer ausreichenden Formel erheben zu können.

Auch wird es nicht als ein methodischer Fehler angesehen werden können, wenn zunächst nur je ein Beispiel unserer Untersuchung zu Grunde gelegt wird. Denn wie es möglich ist durch die Entgegensetzung nur zweier Linien, der Geraden a und der Krummen α, den Begriff der geraden und krummen Linie zu gewinnen, wenn man die individuellen Züge derselben nicht, wie es oben geschah, zuerst, sondern nachträglich durch die Vergleichung anderer Beispiele desselben Genus ausscheidet, so wird dies auch bei der Bestimmung von Deduktion und Induktion geschehen können und dadurch überflüssige Breite der Untersuchung vermieden werden.

Haben wir aber in methodischer Untersuchung eine gesicherte Auffassung und Definition der beiden Denkvorgänge gewonnen, so werden wir auch in der Lage sein und das Recht haben darzuthun, was an anderen Behandlungen dieses Gegenstandes mangelhaft ist.

I.

In seiner «Neuen Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen mit Rücksicht auf Mathematik und Naturwissenschaft» 4. Aufl. S. 224—230 giebt Drobisch, um ein Muster des deduktorischen Beweises aufzustellen, eine «logische Zergliederung des Beweises für den Lehrsatz: Parallelogramme, ABCD, ABEF, auf einerlei Grundlinie und zwischen denselben Parallelen, AB, DE, sind an Flächeninhalt einander gleich». Er teilt diese Gliederung in 17 Abschnitte; unter I giebt er den «Beweis des Lehrsatzes selbst» in folgender Gestalt:

1. Wenn in zwei Dreiecken zwei Seiten samt dem eingeschlossenen Winkel der Reihe nach gleich sind, so sind die Dreiecke kongruent.

2. In den $\Delta\Delta$ ADF, BCE ist AD = BC, DF = CE, $\angle$ D = $\angle$ C.

3. Also ist Δ ADF $\cong$ Δ BCE.

4. Gleiches von Gleichem hinweggenommen lässt Gleiches.

5. Δ BCE $\cong$ Δ ADF (3); ABED = ABED.

Also ist Parallelogramm ABCD = Parallelogramm ABEF.

Hier ist 4 ein Grundsatz, ebenso in 5, dass ABED = ABED, unmittelbare Anwendung des Grundsatzes, dass jede Grösse sich selbst gleich ist. Dagegen sind 1 und 2 zu beweisen».

Letzteres geschieht, für 1 in II und III, für 2 in IV—XVII.

Zunächst fällt einem an dem «Beweis des Lehrsatzes selbst» eine Ungenauigkeit auf, die übrigens ihr Correlat in der Fassung der Aufgabe hat, die sich Drobisch stellte. Wenn er nämlich von einem Lehrsatze spricht: «Parallelogramme, ABCD, ABEF, . . . sind einander gleich», so vermengt er, natürlich bloss der Kürze der Darstellung halber, das allgemeine Gesetz und einen besonderen Fall, für den das Gesetz gilt und an dem es bewiesen werden soll. Dem entsprechend lässt er nachher, nachdem er den Beweis, dass ABCD = ABEF ist, skizziert hat, die Operation unberücksichtigt, durch die das für ABCD und ABEF gewonnene Ergebnis auf alle Parallelogramme zwischen denselben Parallelen und auf einerlei Grundlinie übertragen wird.[1]

Ferner dürfte nicht zweifelhaft sein, dass die Ordnung im Beweise des Lehrsatzes selbst eine glücklichere sein könnte. Indem ich also der Durchsichtigkeit halber in diesem Punkte von Drobisch abweiche, die logischen Elemente aber, aus denen sich sein Beweis zusammensetzt, beibehalte und sie in seinem Sinne verwende, gebe ich, um die darin vorkommenden Denkoperationen zu bestimmen, folgende Uebersicht desselben:

I. a) ABCD = ABED — BCE.
   b) ABEF = ABED — ADF.
II. a) ABED = ABED.
   b) BCE ≅ ADF.
III. ABED — BCE = ABED — ADF.
IV. ABCD = ABEF.

Was die Akte I a, I b, II a betrifft, so kann man schwanken, ob man das Ergebnis derselben auf eine unmittelbare Wahrnehmung durch Vergleich der Empfindungen oder auf einen auch Begriffe verwendenden Denkvorgang zurückführen soll. Ich entscheide mich, weil später das für ABCD und ABEF Erkannte auf alle Parallelogramme gleicher Art übertragen wird, für das letztere und charakterisiere z. B. die Akte, die bei I a sich abspielen, folgendermassen:

Wir werden uns bewusst: 1. dass ABED ein Ganzes, ABCD und BCE seine Teile sind, 2. dass der Teil gleich dem Ganzen ohne den anderen Teil ist, 3. dass dieses Merkmal auch ABCD zukommt.

In dem ersten dieser drei Vorgänge haben wir eine Subsumtion;[2] denn:

Subsumtion ist das Denkverfahren, das einen Gegenstand durch einen Begriff bestimmt.

---

[1] Die Frage, ob nicht der Beweis gleich für alle derartige Parallelogramme geführt werden könne, kommt für unsern Anstoss nicht in Betracht.

[2] Ich bezeichne diese Art des Urteils als Subsumtion, ohne dabei gerade diesen Namen als richtig und notwendig anzusehen. Es genügt mir, wenn man mit mir darunter Urteile verstehen will, durch die ein Einzelnes (oder eine Gruppe von Einzelnen) als mit den Merkmalen ausgestattet erkannt wird, wegen deren eine Gruppe anderer Erscheinungen in unserem Bewusstsein zusammengefasst und von allen anderen Erscheinungen desselben unterschieden wird, und nun auch mit diesen zusammengefasst und von allen andern unterschieden wird.

In dem zweiten liegt vor die Vergegenwärtigung eines früher gewonnenen Nebenbegriffs.

Dazu ist zu bemerken:

Begriff ist die Vorstellung der Merkmale, unter denen ein Gegenstand (oder eine Gruppe von Gegenständen) von allen anderen Gegenständen unterschieden wird.

Diese Definition scheidet den Begriff (als Vorstellungsbegriff) von der Gesamtheit der wesentlichen Merkmale eines Gegenstandes, die wir als unser Wissen (nicht Empfinden) von demselben bezeichnen können und die man auch oft als den Begriff des Gegenstandes ansieht.[1] Die wesentlichen Merkmale eines Gegenstandes sind diejenigen, die alle zusammen vorhanden sind, wenn er selbst vorhanden ist. Sie stehen also in notwendiger Verknüpfung mit einander. Diejenigen wesentlichen Merkmale, unter denen wir den Gegenstand gewöhnlich vorstellen, hängen von einander ab, wie diejenigen, die wir bei seiner Vorstellung ausser Betracht zu lassen pflegen, von jenen abhängen, und umgekehrt. Daher erklärt es sich, dass wir in manchen Fällen verschiedene Vorstellungsbegriffe von einem Gegenstande uns bilden können. So kann ich den Teil vorstellen als eine Grösse, die gleich einer zweiten ohne eine dritte ist; ich kann ihn auch vorstellen als eine Grösse, die mit der dritten gleich der zweiten ist. Solche Vorstellungsbegriffe, die neben den gewöhnlichen, den Hauptbegriffen, sich finden, nenne ich Nebenbegriffe. Die Merkmale des Hauptbegriffs kommen dem Nebenbegriff, die des Nebenbegriffs dem Hauptbegriff mit Notwendigkeit zu; denn eine Grösse ist sich selbst gleich. So stellen sich alle Axiome als Formeln dar, die den Inhalt des Nebenbegriffs von dem Hauptbegriff aussagen. Die Fälle, in denen zwei gleiche Grössen zu einander gefügt werden, können als solche vorgestellt und damit von allen andern Combinationen von Grössen unterschieden werden. Es können aber auch in diesen Fällen einfach gleiche Grössen vorgestellt werden, indem die betreffenden Erscheinungen nicht nach ihren Teilen (sozusagen nach ihrer Entstehung), sondern nach ihrer Gesamterscheinung betrachtet werden. Deshalb kann ich von dem Hauptbegriff: Gleiches zu Gleichem den Inhalt des Nebenbegriffs: Gleiches mit unbedingter Sicherheit aussagen. Denn es sind dieselben Erscheinungen, von denen ich mir zuerst vorstelle, dass in ihnen Gleiches zu Gleichem erscheint, und von denen ich mir dann vorstelle, dass in ihnen Gleiches erscheint.[2]

Der dritte der oben unterschiedenen Vorgänge ist ein Syllogismus; denn:

Syllogismus ist das Denkverfahren, das einen begrifflich be-

---

[1] Vgl. hierzu Sigwart, Logik[2] I, 346.

[2] Wundt scheint an dasselbe zu denken, wenn er Logik[2] II, 1, 34 von den Axiomen sagt, dass sie nicht aus anderen Theoremen deduciert werden können, sondern als «ursprünglich in der Anschauung oder in den Eigenschaften der Begriffe gegebene Relationen» gelten müssen. Aber freilich meint er, dass derartige Relationen durch Induktion gefunden werden (vgl. a. a. O. S. 118), indem er Induktion und Begriffsbildung zusammenwirft, worüber unten S. 36 noch zu sprechen ist.

stimmten Gegenstand durch ein mit seinem Begriff notwendig verknüpftes Merkmal oder durch seinen Nebenbegriff näher bestimmt.

Der Gegenstand ABED, der begrifflich bestimmt ist als Teil eines Ganzen, wird durch ein mit dem Begriff des Teiles notwendig verknüpftes Merkmal, nämlich, dass er gleich ist dem Ganzen ohne den andern Teil, oder richtiger durch den Nebenbegriff näher bestimmt.[1]

Dieser (wie jeder) Syllogismus aber gliedert sich: a) in die Entgegensetzung der durch Subsumtion gewonnenen Erkenntnis, dass ABCD ein Teil (bez. dass ABED das Ganze, BCE der andere Teil), und der Erkenntnis, dass der Teil gleich dem Ganzen ohne den anderen Teil; b) in die mehr oder weniger deutliche Vergegenwärtigung der Regel: Ein Merkmal, das als mit dem Begriff notwendig verknüpft erkannt ist, muss an jedem neuen Gegenstand, der unter diesen Begriff einbezogen wird, vorhanden sein; c) die Zuerkennung dieses Merkmals an ABCD nach dieser Denkregel.

Wir fragen weiter: Wie wird in Drobisch' Beweis erkannt (II b), dass BCE = ADF?

Wir erkennen zunächst, dass AD = BC, und zwar werden wir uns durch Analyse des Begriffes Parallelogramm, der uns für ABCD gegeben ist, bewusst, dass AD und BC Gegenseiten eines Parallelogrammes sind, erinnern uns der früher gewonnenen Erkenntnis, dass mit dem Begriff der Gegenseiten eines Parallelogrammes das Merkmal der Gleichheit notwendig verknüpft ist und erhalten in diesem Merkmal eine nähere Bestimmung für AD und BC.

Wir haben also in den Vorgängen, die zu der Erkenntnis führen, dass AD = BC, Subsumtion, Vergegenwärtigung einer früher gewonnenen Erkenntnis und Syllogismus.

Indem ich die Erkenntnis, dass AD und BC Gegenseiten des Parallelogrammes ABCD sind, als Subsumtion bezeichne, entgeht mir nicht, dass dieser Vorgang anderer Art ist als derjenige, durch den ABCD als Teil von ABED erkannt wurde. Es liegt in ihr die hypothetische Subsumtion vor, die nicht auf Grund genauer Bestimmung der thatsächlich vorhandenen Merkmale eines Gegenstandes diesen durch einen Begriff bestimmt, sondern auf Grund einer oberflächlichen Anschauung, einer nicht nachgeprüften Angabe, einer einem Willensakt entspringenden Annahme von Merkmalen erfolgt.

Die gleiche Verbindung von Denkvorgängen liegt vor, wenn wir erkennen, dass $< C = < D$. Denn da mit dem Begriff des Parallelogrammes notwendig verknüpft ist, dass wir AC und BD als Parallelen vorstellen und CD als eine AD und BC schneidende Gerade

[1] Nur um Missverständnissen vorzubeugen, bemerke ich ausdrücklich, dass meine Zerlegung der Deduktion durchaus bestehen kann neben der herkömmlichen Beschreibung des Syllogismus als eines Urteils (conclusio), das aus zwei andern (den Prämissen) gewonnen wird. Unter den Prämissen hat natürlich auch Aristoteles nur die fertigen Gedanken verstanden. Weil man dies nicht genügend beachtete, kam man dazu den Unterschied zwischen Deduktion und Syllogismus ganz zu verwischen, so dass manche Lehrbücher der Logik den Ausdruck Deduktion überhaupt vermeiden. Der Syllogismus ist eben nur der Akt der Bildung eines neuen Urteils aus den in den Prämissen fertig vorliegenden Urteilen. Diesem Akte stehen die beiden anderen, die zur Bildung dieser Urteile, bez. ihrer Wiedervergegenwärtigung führen, selbständig gegenüber.

so stellen wir uns auch C und D als Gegenwinkel vor; von den Gegenwinkeln aber wissen wir, dass sie gleich sind, und so bestimmen wir auch CD durch dieses mit dem Begriff notwendig verknüpfte Merkmal näher.

Um die Kongruenz von ADF und BCE zu erkennen, müssen wir drittens wissen, dass DF = CE. Dazu bedarf es einer Reihe von Akten, die ich durch ihr Ergebnis folgendermassen bezeichne.

1. DF = DC + CF, CE = EF + CF.
2. α) CF = CF.
   β) DC = AB, EF = AB.
   γ) DC = EF.
3. DC + CF = EF + CF.
4. DF = CE.

Von diesen entsprechen 1 und 2α den oben zu I a, I b und II a erörterten Vorgängen, 2β aber den oben besprochenen, durch die gefunden wurde, dass AD = BC und $\angle$ C = $\angle$ D.

Wie steht es nun mit 2γ?

Dass DC = EF, finden wir, weil wir wissen, dass DC = AB und EF = AB und auf Grund dieser Merkmale in DC und EF Grössen erkennen, die einer dritten gleich sind (Subsumtion). Wir werden uns dann bewusst, dass mit dem Begriff, unter dem wir subsumiert haben, das Merkmal der Gleichheit verknüpft ist, und legen dieses Merkmal den subsumierten Gegenständen DC und EF bei (Syllogismus).

Dass wir auch in 3 und 4 aus Subsumtion, Vergegenwärtigung einer früher erworbenen Erkenntnis und Syllogismus zusammengesetzte Akte haben, braucht nicht nachgewiesen zu werden.

Nachdem wir erkannt haben, dass AD = BC, $\angle$ D = $\angle$ C, DF = CE, finden wir, dass BCE $\cong$ ADF, indem wir uns bewusst werden, dass die beiden Dreiecke, weil sie zwei Seiten und den eingeschlossenen Winkel gleich haben, zu der Begriffsgruppe der Dreiecke gehören, die durch diese Merkmale ausgezeichnet sind; wir werden uns ferner bewusst, dass mit dieser Begriffsgruppe nach früher erlangter Erkenntnis das Merkmal der Kongruenz notwendig verknüpft ist, und erhalten endlich durch dieses Merkmal eine nähere Bestimmung der beiden Dreiecke. Also wieder: Subsumtion, Vergegenwärtigung und Syllogismus.

Aus der Erkenntnis, dass die beiden Dreiecke kongruent sind, und aus der vorher gewonnenen Erkenntnis, dass ABED = ABED, gewinnen wir die neue (III), dass ABED — BCE = ABED — ADF, indem wir erkennen, dass ABED — BCE und ABED — ADF zu dem Begriff des Gleichen, vermindert um Gleiches, gehören; wir erinnern uns, dass mit diesem Begriff das Merkmal der Gleichheit verknüpft ist, und bestimmen durch dieses Merkmal auch ABED — BCE und ABED — ADF näher. Also wieder: Subsumtion, Vergegenwärtigung und Syllogismus.

Endlich finden wir (IV), dass ABCD = ABEF, weil sie unter den Begriff der Grössen einzubeziehen sind, die gleichen Grössen gleich sind, und solche Grössen unter einander gleich sind. Also wieder: Subsumtion, Vergegenwärtigung und Syllogismus.

Die Abschnitte der Zergliederung von Drobisch, die die Ableitung des bei dem Beweise des Lehrsatzes verwendeten ersten Kongruenzsatzes und der Erkenntnis, dass Gegenseiten im Parallelogramm gleich sind, enthalten, sind von Drobisch nur hinzugefügt worden, um den Beweis bis auf die letzten Principien zurückzuführen. Die Betrachtung dieser Teile des Beweises würde kein anderes Ergebnis liefern: auch hier begegnen wir immer wieder der Verbindung von Subsumtion, Vergegenwärtigung und Syllogismus.

So wende ich mich gleich zu der Frage: Wie ist der von Drobisch nicht berücksichtigte, von mir aber oben als ein notwendiges Glied des Beweises bezeichnete Vorgang zu charakterisieren, durch den wir, wenn wir wissen, dass ABCD — ABEF, erkennen, dass (alle) Parallelogramme zwischen denselben Parallelen und auf gleicher Grundlinie gleich sind? Um aber die Darstellung dieses Vorganges zu vereinfachen, wollen wir die Frage auf die allgemeine Form bringen: Wie erkenne ich, dass a (der Gesamtheit der Erscheinungen eines Begriffs) ein Merkmal ω zukommt, das für a_1 (ein Individuum desselben) aus A (einem höheren Begriff, dem a_1 subsumiert worden ist) erschlossen wurde?

Der Vorgang verläuft offenbar in folgender Weise. Ich werde mir bewusst, dass die Zuerkennung des Merkmales ω an a_1 abhing von dem Vorhandensein der Merkmale $\varkappa$, λ, μ, auf Grund deren ich a_1 dem Begriff A unterordnete; ich werde mir ferner bewusst, dass $\varkappa$, λ, μ überhaupt bei a vorhanden sind. So erkenne ich (durch Subsumtion), dass hier ein besonderer Fall vorliegt des Begriffes gleicher Bedingungen. Mit diesem Begriff ist, das vergegenwärtige ich mir weiter, das Merkmal gleicher Folgen notwendig verknüpft. Endlich aber bestimme ich darnach (durch Syllogismus) a überhaupt näher durch das a_1 zuerkannte Merkmal. Oder mit andern Worten: ich erkenne a überhaupt zu, was ich a_1 zuerkannte, weil für a überhaupt gilt, was der Grund war, weshalb ich jenes Merkmal a_1 zuerkannte.

Wir sehen, dass uns auch hier wieder dieselbe Verknüpfung von Denkakten entgegentritt, die wir in allen einzelnen Gliedern des Beweises fanden, durch den bewiesen wurde, dass die Parallelogramme ABCD und ABEF gleichen Inhalts sind.

So haben wir gefunden, dass ein jedes der vielen Glieder, aus denen sich der von Drobisch zergliederte und als Muster eines deduktorischen Beweises angesehene Denkvorgang zusammensetzt, demselben Zweck dient: einen Gegenstand durch ein mit seinem Begriffe notwendig verknüpftes Merkmal näher zu bestimmen, und dass jedes folgende Akte aufweist: die Subsumtion des Gegenstandes unter einen bereits in unserem Bewusstsein vorhandenen Begriff, die Vergegenwärtigung eines weiteren, mit diesem Begriffe, ebenfalls nach früherer Erfahrung, notwendig verknüpften Merkmals und den Syllogismus, der dieses Merkmal dem subsumierten Gegenstande zuweist. Die Subsumtion aber geht aus von einem wahrgenommenen oder angenommenen Verhältnis gewisser Objekte, die entweder mit der Vorstellung des Gegenstandes unmittelbar oder mittelbar gegebene Elemente sind oder aus diesen Elementen in freier Zusammensetzung gebildet werden. So sind AB, CD, $\sphericalangle$ BEC, $\sphericalangle$ ADF unmittelbar gegebene Elemente: wenn ich mir die Parallelogramme ABCD und ABEF vorstelle, stelle ich mir auch diese Linien und Winkel vor. Dagegen sind mit

der Vorstellung der beiden Parallelogramme nur mittelbar gegeben die Winkel, die die Parallelogrammwinkel zu 2 R ergänzen; ebenso CF, weil diese Linie zwar nicht zu dem Begriff der beiden Parallelogramme gehört, aber doch mit ihnen vorgestellt werden muss, da ohne ihre Vorstellung die beiden Parallelogramme mit gleicher Grundlinie zusammenfallen würden. Die Linien DF und CE aber, die Dreiecke ADF und BCE, das Viereck ABED sind aus unmittelbar und mittelbar gegebenen Elementen zusammengesetzt.

Die Erweiterung unseres Wissens von dem Gegenstand durch jene drei immer wiederkehrenden Akte geht also nicht zurück auf eine Erweiterung unserer Empfindungen von demselben, sondern nur auf die Verwertung der in der Empfindung bereits gegebenen Elemente desselben. Denn auch jene freien Synthesen dieser Elemente sind ja von dem durch die Empfindung bereits Gegebenen abhängig.

Und so ergiebt sich, dass in dem von Drobisch behandelten Muster das neue Merkmal, durch das der Gegenstand näher bestimmt wird, gefunden wird durch das an ihm selbst Gegebene vermittelst des, auch schon vorhandenen, Begriffes, unter den dieses Gegebene fällt, und des Merkmales, durch das dieser Begriff bereits näher bestimmt ist.

II.

Bei Jevons, *Elementary lessons in logic: deductive and inductive*, S. 241 finde ich als einen Fall von Induktion folgendes angeführt: «Glänzende Regenbogenfarben sieht man auf Blasen und dünnen Schichten von Teer, die auf Wasser schwimmen, auf Plättchen von Glimmer, wie auch in Rissen im Glas oder zwischen zwei aneinander gedrückten Glasstücken. Wenn man alle solche Fälle prüft, so scheinen sie in nichts übereinzustimmen als in dem Vorhandensein einer sehr dünnen Schicht oder Platte, und es scheint keinen merklichen Unterschied hervorzurufen, aus welcher Art von Stoff, ob fest, flüssig oder gasförmig, die Schicht gebildet ist. Daher schliessen wir, dass solche Farben bloss durch die Dünnheit der Schichten verursacht werden, und dieser Schluss wird als richtig bewiesen durch die Theorie der Interferenz.»

In dem hier geschilderten Denkvorgang unterscheiden wir folgende Abschnitte:

I a) Die Beobachtung, dass mit gewissen, begrifflich bestimmten Gegenständen verschiedener Gattungen ein gewisses Merkmal notwendig verknüpft ist.

b) Die Aufstellung der Frage: Von welchem Merkmal dieser Gegenstände insbesondere ist dieses Merkmal abhängig?

II. Die Beantwortung dieser Frage.

III. Die Erkenntnis der Uebereinstimmung der gefundenen Erklärung mit unserem sonstigen Wissen.

Da wir die Zergliederung des Beispiels mit Rücksicht auf Drobisch' Behandlung des

Lehrsatzes: «Zwei Parallelogramme zwischen denselben Parallelen und auf gleicher Grundlinie sind einander gleich» vornehmen, so erhellt, dass wir die Abschnitte I a und b und III ausser Betracht lassen können, da dieselben in Drobisch' Beispiel nichts Entsprechendes haben. Denn Drobisch geht weder auf die Frage ein, wie wir zur Aufstellung der Frage kommen: «In welchem inhaltlichen Verhältnis stehen zwei Parallelogramme zwischen denselben Parallelen und auf gleicher Grundlinie zu einander?» noch giebt er eine Probe, durch die die Richtigkeit des geführten Beweises erhärtet wird, sondern er zerlegt nur den Beweis selbst in seine Elemente. Demnach haben wir, wenn wir zunächst von der Verschiedenheit der Probleme bei Drobisch und Jevons absehen, zu erwägen, wie die Frage beantwortet wird: Von welchem Merkmal der beobachteten Gegenstände ist die Erscheinung der Regenbogenfarben abhängig?

In allgemeinen Zügen hat uns ja Jevons den Gang der Untersuchung angegeben: «Wenn man alle solche Fälle prüft, so scheinen sie in nichts übereinzustimmen als in dem Vorhandensein einer sehr dünnen Schicht oder Platte, und es scheint keinen merklichen Unterschied hervorzurufen, aus welcher Art von Stoff, ob fest, flüssig oder gasförmig, die Schicht gebildet ist. Daher schliessen wir, dass solche Farben bloss durch die Dünnheit der Schichten verursacht werden.»

«Wenn man alle solche Fälle prüft»: der Ausdruck ist zweideutig, insofern man nicht ersieht, ob alle Fälle überhaupt, in denen sich Regenbogenfarben zeigen, geprüft werden sollen, oder ob es sich nur um Vertreter aller Arten solcher Fälle handelt. Machen wir uns aber klar, dass die Beweisführung eine durchaus unzulängliche sein würde, wenn sie sich auf ein Merkmal stützte, das zwar gewissen Vertretern der verschiedenen Arten gemeinsam, aber diesen zufällig und nicht an allen Exemplaren der Art zu finden wäre, so können wir über Jevons' Meinung nicht zweifelhaft sein. Er will, dass von den Vertretern der verschiedenen Arten nur die diesen Arten wesentlichen Züge, die mit dem Begriff der Art, also mit jedem Individuum derselben, notwendig verknüpften Merkmale entnommen werden und durch ihren Vergleich dasjenige Merkmal festgestellt werden soll, das allen Arten gemeinsam ist.

Nun kann man schwanken, welche der beiden Operationen zuerst ausgeführt werde, ob die Feststellung des den Vertretern aller Arten gemeinsamen Merkmales oder die Feststellung der den einzelnen Arten wesentlichen Merkmale. In den meisten Fällen einer solchen Untersuchung werden beide Akte durch einander laufen, so dass, wenn die Vertreter der Gattung ein gemeinsames Merkmal aufweisen, gleich festgestellt wird, ob dieses Merkmal auch den Arten eigentümlich ist.

Die Feststellung, dass ein Merkmal einer Reihe von Gegenständen gemeinsam ist, setzt voraus, dass dasselbe an jedem einzelnen Gegenstand wahrgenommen wird. Eine solche Wahrnehmung ist weiter nichts als eine Subsumtion. Subsumtionen sind es auch, wenn ich erkenne, dass das betreffende Merkmal allen untersuchten Gegenständen gemeinsam ist und dass es das einzige Merkmal ist, das allen gemeinsam ist. Solche Subsumtionen liegen also vor, wenn wir erkennen, dass Körperlichkeit mit

dünner Schichtung den Vertretern der Arten von Gegenständen gemeinsam ist, an denen Regenbogenfarben gesehen werden.

Fragen wir weiter: *Wie wird erkannt, dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung nicht bloss diesen Vertretern eigen ist, sondern den Arten, die sie vertreten?* Jevons spricht sich darüber zu unserem Beispiele nicht aus; er denkt sich aber den Vorgang, nach seiner Theorie zu schliessen, wie er sie sonst dargestellt hat, so, wie er zweifellos allgemein angenommen wird. Nämlich: Wir greifen 1. mehrere Individuen einer Art heraus, zerlegen ihre Erscheinung in ihre Empfindungsmerkmale und bestimmen diese nach uns gegenwärtigen Begriffen. Dann vergleichen wir 2. die gefundenen Merkmale, scheiden diejenigen aus, die nicht allen untersuchten Individuen gemeinsam sind, und stellen diejenigen fest, die ihnen gemeinsam sind. Von diesen letzteren behaupten wir 3., dass sie nicht bloss den untersuchten, sondern allen Individuen derselben Art eigentümlich sind, dass sie mit dem Begriffe dieser Art notwendig verknüpft sind.

Unter 1 haben wir nichts als eine Reihe von Wahrnehmungen, die unter den Begriff der Subsumtion fallen.

Die Erkenntnis, dass gewisse Merkmale allen untersuchten Exemplaren gemeinsam sind, kommt auch nur durch Subsumtion zu Stande.

Eine Subsumtion ist es auch, wenn wir an dritter Stelle erkennen, dass ein Merkmal, das allen untersuchten Individuen einer Art gemeinsam ist, mit dem Begriff dieser Art notwendig verknüpft ist.

Damit treffen wir auf den Punkt der von uns behandelten Frage, der vor anderen wichtig ist.

Der Begriff der notwendigen Verknüpfung ist die Vorstellung, dass zwei Dinge immer nur zusammen vorhanden sein können.

Eine solche Vorstellung liegt vor, wenn wir den Inhalt eines Nebenbegriffs von dem Hauptbegriff aussagen. (Vergl. oben S. 7). Weil wir einen Gegenstand ebenso gut unter seinem Nebenbegriff wie unter seinem Hauptbegriff vorstellen können, so sind wir uns bewusst, dass ihm die Merkmale des Nebenbegriffs ebenso notwendig sind wie die des Hauptbegriffs und dass diese nicht ohne jene vorhanden sein können. In diesem Fall entspricht unser Wissen von der notwendigen Verknüpfung zweier Dinge dem Ideal; wir wissen dann, dass wir das eine Ding nicht vorstellen können, ohne dass das andere zugleich vorhanden ist oder von uns gesetzt wird.

Dass zwei Dinge immer nur zusammen vorhanden sein *können*, stellen wir aber zweitens auch vor, wenn wir sie in der Erfahrung immer mit einander finden. In diesem Falle *glauben*[1] wir nur, dass sie notwendig mit einander verknüpft sind.

[1] *Wundt*, Logik[2] II, 1, 28: »Dieser Standpunkt wird nun verlassen bei der Ableitung von Causalgesetzen. Denn hier wird stets dem Ausdruck der beobachteten Thatsachen, den das Erfahrungsgesetz enthält, *ein Begriff* hinzugefügt, *welcher selbst nicht in der thatsächlichen Beobachtung gegeben ist*, aber geeignet erscheint, gewisse in regelmässiger Beziehung stehende Thatsachen zusammenzufassen.»

So glauben wir, dass mit einem Begriff ein Merkmal notwendig verknüpft ist, wenn wir es an seinen Individuen ohne Ausnahme wahrnehmen und auch überzeugt sind, dass mit den uns bekannten Individuen die Zahl derselben erschöpft ist. Wenn wir also ein Merkmal an allen Individuen eines Begriffes wahrnehmen und glauben, dass es mit dem Begriff notwendig verknüpft ist und nicht zufällig allen Individuen eignet, so schwebt uns dabei der Begriff von notwendiger Verknüpfung eines Merkmals mit seinem Begriff vor, den wir durch den folgenden Satz ausdrücken können:

Ein Merkmal ist mit seinem Begriff notwendig verknüpft, wenn es an allen seinen Erscheinungen erkannt wurde.

Nun sind wir aber in den wenigsten Fällen in der Lage alle Individuen einer Gattung beobachten zu können, und so müssten wir in diesen Fällen darauf verzichten eine notwendige Verknüpfung zu erkennen. Gegen diesen Verzicht aber sträubt sich unser Geist, und so wenig er sich darüber zu täuschen vermag, dass die Annahme selbst hypothetischer notwendiger Verknüpfung nur unter jener Bedingung gerechtfertigt ist, so wenig kehrt er sich an die ihm gesetzte Schranke.[1] Er behauptet notwendige Verknüpfung eines Merkmals mit einem Begriff auch da, wo er ein Merkmal nur an allen Individuen, die er untersucht hat, gefunden hat, ja selbst dann, wenn er sie nur an einigen untersuchten Individuen fand und sich bewusst ist, dass er sie an anderen ihm früher vorgekommenen nicht vermisste. Aber freilich bedient er sich dabei einer Stütze: da ihm die Allgemeinheit der Erscheinung eines Merkmals fehlt, so beruhigt er sich mit der Stätigkeit (Konstanz)[2] desselben gegenüber der Wandelbarkeit (Variabilität) der anderen Merkmale. Und so verwendet er neben dem oben formulierten Begriffe des notwendig verknüpften Merkmals in diesem Falle den anderen:

Ein Merkmal ist mit seinem Begriff notwendig verknüpft, wenn es an seinen Erscheinungen als stätig erkannt wurde.

Hat also ein Merkmal dieses Zeichen an sich, so wird es als ein mit seinem Begriff notwendig verknüpftes erkannt, d. h. es wird unter diesen zweiten Begriff des notwendig verknüpften Merkmals subsumiert.

Denn es handelt sich hier, wie oben, wirklich um eine Subsumtion, und nicht um einen Syllogismus. Wenn ich die notwendige Verknüpfung eines Merkmals mit einem Begriff daraus erkenne, dass es an allen Erscheinungen desselben sich findet, oder dass es sich an mehreren Erscheinungen als ein stätiges Merkmal zeigt, so ist

---

[1] Apelt, Die Theorie der Induktion, S. 38: «Unsere Vernunft besitzt ein notwendiges, systematisierendes Interesse, sie hat einen angeborenen Hang Einheit und Zusammenhang in ihre Erkenntnisse zu bringen und dieses Interesse treibt sie zu Entscheidungen auch da, wo die Entscheidungsgründe noch nicht alle in ihrer Gewalt sind.»

[2] Konstanz ist hier nicht, wie der Ausdruck sonst gebraucht wird, die einfache Wiederkehr desselben Merkmales, sondern seine stätige Wiederkehr bei mannigfachem Wechsel anderer Merkmale. — Wenn Sigwart (Logik II, S. 427) sagt, dass die Notwendigkeit für uns gleichbedeutend sei mit dem konstanten und allgemeinen Zusammenhang eines Grundes mit einer Folge, so würde ich statt des und ein oder setzen.

diese Allgemeinheit oder Stätigkeit das Zeichen, durch das ich einen besonderen Fall von Verknüpfung unter eine gewisse Gruppe von Verknüpfungen — nämlich unter die der notwendigen Verknüpfungen — einordne. Läge ein Syllogismus vor, so wäre die Voraussetzung (vergl. oben S. 7 f.), dass die notwendige Verknüpfung ein mit der Allgemeinheit oder Stätigkeit notwendig verknüpftes Merkmal wäre, so dass jene zuerkannt werden müsste, weil diese als vorhanden erkannt ist. Die notwendige Verknüpfung ist aber nicht ein zu den Begriffen der Allgemeinheit und der Stätigkeit in einem Abhängigkeitsverhältnis stehendes Merkmal, sondern ein diese Begriffe in sich Schliessendes: wenn zwei Dinge notwendig mit einander verknüpft sind, erscheint das eine in allen Fällen und stätig mit dem andern, während umgekehrt Stätigkeit und Allgemeinheit denkbar sind, ohne dass notwendige Verknüpfung vorliegt.

Ein Fall, in dem notwendige Verknüpfung auf Grund der Beobachtung stätiger Verknüpfung angenommen wird, ist es, wenn von Körperlichkeit mit dünner Schichtung behauptet wird, dass sie ein allen Glimmerplättchen eigentümliches Merkmal ist, weil es als an den untersuchten Stücken stätig erkannt wurde. Desgleichen, wenn dieses Merkmal den anderen Arten von Gegenständen, an denen Regenbogenfarben erscheinen, als notwendig mit ihnen verknüpft zugeschrieben wird.

Wir wenden uns dem letzten Teile des von Jevons geschilderten Beweises zu. Haben wir erkannt, dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung das einzige Merkmal ist, das allen jenen Gegenständen mit Regenbogenfarben ausser diesem Merkmal noch gemeinsam ist, so schliessen wir, meint Jevons, dass diese Farben bloss durch die Dünnheit der Schichten hervorgerufen werden.

Wir erkennen zunächst, dass Regenbogenfarben und Dünnheit der Schichten von einander abhängig oder notwendig mit einander verknüpft sind. Wir erkennen es, weil sie sich in allen jenen sonst die mannigfachsten Unterschiede aufweisenden Fällen zusammen finden. Wir subsumieren also wieder einen besonderen Fall unter jenen ersten Begriff der notwendigen Verknüpfung. Eine Subsumtion ist es auch, wenn wir die Art der Abhängigkeit der beiden Erscheinungen von einander in der Weise bestimmen, dass wir Körperlichkeit mit dünner Schichtung als die Ursache, jene Farben aber als die Wirkung fassen. Wir verwenden dabei die früher gemachte, oder im Anschluss an diese Untersuchung zu gewinnende, Erfahrung, dass dieselben Gegenstände ohne solche Farben erscheinen, und einen Begriff, der sich folgendermassen formulieren lässt:

Wenn eine Erscheinung sich nie ohne die andere, diese aber ohne jene findet, so ist die erstere die Wirkung, die letztere die Ursache.

Wenn also Jevons sagt, dass wir schliessen *(conclude)*, dass Regenbogenfarben bloss durch die Dünnheit der Schichten hervorgerufen werden, so gebraucht er das Wort in allgemeinerer Bedeutung. Denn es liegt hier nicht eine Conclusio vor, wie beim Syllogismus, sondern nur der Akt der Anerkennung, dass ein Gegenstand unter einen Begriff fällt, nachdem vorher erkannt ist, dass an ihm die Merkmale vorhanden sind, auf Grund deren früher andere Gegenstände zu einer eigenen Gruppe unseres Bewusstseins vereinigt

wurden. Wie ich den Regen als die Ursache der Feuchtigkeit des Bodens daran erkenne, dass ohne den Regen der Boden trocken bleibt, so erkenne ich die Körperlichkeit mit dünner Schichtung daran als die (eine) Ursache der Regenbogenfarben, dass diese ohne Körperlichkeit mit dünner Schichtung in jenen Fällen nicht erscheinen. Vielleicht aber hat Jevons den Ausdruck schliessen deswegen gebraucht, weil der Begriff der notwendigen Verknüpfung, unter den wir in diesem Falle subsumieren, wie oben hervorgehoben wurde, nur ein Geglaubtes, nicht ein Gewusstes ist.

Zum Schluss blicken wir auf den Gang des zergliederten Beweises zurück und vergegenwärtigen uns, wie er sich aufbaut. 1. Die Grundlage des Ganzen bildet die Erkenntnis, welche Merkmale den Arten von Gegenständen, an denen Regenbogenfarben erscheinen, ausser diesem Merkmal eigentümlich sind. Hierauf basiert die neue Erkenntnis, dass nur Körperlichkeit mit dünner Schichtung allen Arten gemeinsam ist. 2. Durch eine Kombination dieser Erkenntnis mit der, von der wir ausgingen, dass diese Arten die Erscheinung solcher Farben gemeinsam haben, ergiebt sich weiter, dass die beiden allen Arten allein gemeinsamen Merkmale von einander abhängig sind, und 3. gewinnen wir aus dieser Erkenntnis, kombiniert mit der anderen, dass sich Körperlichkeit mit dünner Schichtung ohne Regenbogenfarben findet, die Antwort auf die Frage: Von welchem Merkmal der beobachteten Gegenstände ist die Erscheinung der Regenbogenfarben abhängig? Oder aber: wir erkennen, dass mit dem Begriff dieser Erscheinung notwendig verknüpft ist das Merkmal ihrer Verursachung durch Körperlichkeit mit dünner Schichtung.

So stellt sich bei zusammenfassender Betrachtung der Beweis dar als ein aus zwei Hauptteilen bestehendes Ganzes, von dem jeder Teil den gleichen Zweck verfolgt: nämlich einen Begriff durch ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal näher zu bestimmen. Und zwar wird dieser Zweck beidemale auf dem gleichen Wege erreicht: dass mit gewissen Begriffen das Merkmal der Körperlichkeit mit dünner Schichtung notwendig verknüpft ist, finden wir dadurch, dass wir es als ein stätiges Merkmal aller untersuchten Erscheinungen derselben feststellen; dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung mit dem Begriff der Regenbogenfarben notwendig verknüpft ist, finden wir dadurch, dass wir dieses Merkmal als ein allgemeines Merkmal aller Fälle, in denen solche Farben erscheinen, feststellen.

III.

Wir gehen dazu über die beiden Beweise mit einander zu vergleichen, von denen der eine nach Drobisch ein Muster der Deduktion, der andere nach Jevons ein Muster der Induktion ist.

Der Zweck beider ist, wie wir sahen: zu einem Begriff ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal zu finden. Durch den ersten wird zu dem Begriff

der Parallelogramme zwischen denselben Parallelen und auf gleicher Grundlinie das Merkmal gefunden, dass sie gleichen Inhalts sind; durch den zweiten, dass solche Regenbogenfarben von Körperlichkeit mit dünner Schichtung abhängig sind.

Der erste Beweis setzt sich aus verschiedenen Gliedern zusammen, von denen wieder jedes einzelne den Zweck verfolgt einen Begriff durch ein Merkmal näher zu bestimmen. Der zweite Beweis besteht aus drei Teilen: der eine findet, dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung mit dem Begriff der Glimmerplättchen u. s. w. notwendig verknüpft ist, der zweite, dass die Regenbogenfarben in den betr. Fällen mit Körperlichkeit mit dünner Schichtung notwendig verknüpft sind, und der dritte bestimmt diese notwendige Verknüpfung genauer als das Verhältnis von Wirkung und Ursache.

Der dritte ist schon oben als eine einfache Subsumtion bezeichnet worden und hat in Drobisch' Beispiel kein Gegenstück, insofern die dort vorkommenden Subsumtionen immer nur ein Glied des Denkvorganges sind, durch die ein mit dem Begriff notwendig verknüpftes Merkmal gefunden wird. Wir können daher auch diesen Teil von Jevons' Beweis für unsere Vergleichung der durch die beiden Beispiele repräsentierten Denkvorgänge ausscheiden.

Bei der Erwägung nun, wodurch sich die nähere Bestimmung eines gegebenen Begriffes durch ein mit demselben notwendig verknüpftes Merkmal in den beiden Beispielen unterscheidet, ergiebt sich sofort ein tiefgehender Gegensatz hinsichtlich des Verfahrens, für den beide Beispiele typisch sind.

Dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung ein Merkmal des Begriffes Glimmerplättchen ist, finden wir, indem wir dieses Merkmal an mehreren Stücken als ein konstantes bestimmen. Dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung mit der Erscheinung gewisser Regenbogenfarben verknüpft ist, finden wir, indem wir diese Verbindung in allen Fällen dieser Erscheinung feststellen.

Wenn wir erkennen, dass die Parallelogramme zwischen denselben Parallelen und auf gleicher Grundlinie gleichen Inhalts sind, so ist die eine Thatsache, dass ABCD = ABEF, allerdings bekannt, nicht aber, dass die Gleichheit des Inhalts ein konstantes Merkmal an mehreren Parallelogrammen dieses Begriffes ist. Wenn wir erkennen, dass ABCD = ABEF, d. h. dass das Merkmal der Gleichheit mit gewissen anderen Merkmalen des ersteren notwendig verknüpft ist, so brauchen wir nicht einmal an diesen beiden durch Augenmass oder Flächenberechnung die Gleichheit wahrgenommen zu haben. Jedenfalls begründet sich unsere Ueberzeugung, dass dieses Merkmal mit ABCD notwendig verknüpft ist, nicht auf eine solche Messung. Auf keinen Fall aber liegt die Erkenntnis vor, dass die Gleichheit des Inhalts ein stätiges Merkmal mehrerer Parallelogramme dieses Begriffs ist.

Wir finden also im ersten Beispiel das neue Merkmal, das notwendig mit dem Begriff verknüpft ist, durch Entgegensetzung dieses Begriffes (der einzelnen Erscheinung auf Grund des Begriffes) mit einem höhern Begriff, von dem wir schon wissen, dass mit ihm das betreffende Merkmal notwendig verknüpft ist. Im zweiten finden wir es durch Entgegen-

setzung mehrerer einzelnen Erscheinungen *desselben* Begriffes unter einander, ohne dass ein höherer Begriff, unter den diese Erscheinungen fallen, in Betracht gezogen wird. *Deshalb weist Jevons' Beispiel auch nur Subsumtionen auf, während in jedem Gliede von Drobisch' Beweis der Syllogismus neben der Subsumtion seine Stelle hat.* Es liegt also offenbar ein genereller Unterschied vor: die beiden Beispiele zeigen uns *Formen der näheren Bestimmung eines Begriffs, die einander ausschliessen,* insofern bei Drobisch der Grund für die neue Erkenntnis in einer *früher* über das Verhältnis gewisser Erscheinungen zu einander gewonnenen gefunden, bei Jevons aber dieses Verhältnis erst *jetzt* erkannt wird.

So können wir als vorläufiges Ergebnis unserer Untersuchung feststellen, dass durch *Drobisch' Beispiel* gekennzeichnet wird

ein Denkverfahren, das einen einzelnen begrifflich bestimmten Gegenstand oder einen Begriff näher bestimmt, indem es ihn einem höheren Begriff subsumiert und ihm ein mit diesem notwendig verknüpftes Merkmal zuerkennt;

durch *Jevons Beispiel* aber wird uns vorgeführt

ein Denkverfahren, das die einzelnen Gegenstände eines Begriffs wie diesen selbst durch ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal näher bestimmt, indem es dieses Merkmal an allen beobachteten Erscheinungen desselben Begriffes als stätig nachweist.

Nun ergiebt sich als ein *weiterer Unterschied der beiden Beispiele,* dass das eine sich auf das *mathematische,* das andere auf das *naturwissenschaftliche* Gebiet bezieht. Diesen Unterschied aber erkennen wir sofort als bedeutungslos, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass das Verfahren, einen Begriff durch die Auffindung eines neuen stätigen Merkmals seiner Erscheinungen näher zu bestimmen, auch in der Mathematik seine Anwendung gefunden hat, z. B. bei der Feststellung des binomischen Lehrsatzes.[1] Für die Möglichkeit der Anwendung des andern Verfahrens aber auch auf physikalischem Gebiet kann uns als Beispiel dienen der dritte Teil, den Jevons selbst in seinem Beweise unterscheidet; denn derselbe soll zur Aufgabe haben, das Ergebnis, dass

---

[1] Wenn ich aus den beiden Gleichungen

$$(a_1+b_1)(a_2+b_2) = a_1a_2+a_1b_2+a_2b_1+b_1b_2$$

$$(a_1+b_1)(a_2+b_2)(a_3+b_3) = a_1a_2a_3+a_1a_3b_2+a_2a_3b_1+a_1a_2b_3+a_3b_1b_2+a_1b_2b_3+a_2b_1b_3+b_1b_2b_3$$

das Gesetz entnehme: Jedes Glied des entwickelten Produktes ist ein Produkt aus so viel Faktoren mit verschiedenen Zeigern, als das nicht entwickelte Produkt binomische Faktoren enthält, so habe ich an begrifflich bestimmten Gegenständen desselben Begriffes — an den beiden Binomialgleichungen — ein Merkmal — jene Uebereinstimmung der Zahl der Entwicklungsfaktoren und der binomischen Faktoren — als stätig erkannt, indem ich es an beiden trotz sonstiger Verschiedenheit beobachtete, und habe dasselbe an dieser Stätigkeit als ein mit dem Begriff der Binomialgleichungen notwendig verknüpftes Merkmal erkannt.

Dass der Beweis dieses Gesetzes, durch den es allein apodiktische Sicherheit erlangt, rein deduktiv ist, darüber vgl. unten S. 35.

die Regenbogenfarben von Körperlichkeit mit dünner Schichtung abhängen, durch die Uebereinstimmung zu bestätigen, in der es mit der Lehre von der Interferenz des Lichtes stehe, diese Bestätigung aber lässt sich nur vermittelst des in Drobisch' Beispiel illustrierten, Denkverfahrens geben.[1] Die beiden Denkverfahren sind also nicht auf die Gebiete beschränkt auf die sich die beiden oben untersuchten Beispiele beziehen: der Unterschied hinsichtlich der Gebiete ist somit für unsere Bestimmung derselben bei Seite zu lassen.

Nicht anders liegt es mit dem *letzten Unterschiede der beiden Beispiele*: die nähere Bestimmung wird in Drobisch' Fall mit *unbedingter* Sicherheit gegeben, bei Jevons ist sie deswegen bis zu einem gewissen Grade *problematisch*, weil sowohl die Voraussetzung, dass die in Betracht gezogenen Fälle die Reihe der Gattungen von Gegenständen mit Regenbogenfarben erschöpfen, als die Erkenntnis, dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung allen diesen Gattungen eigentümlich und notwendig ist, der unbedingten Sicherheit entbehren. Denn, wie wir unten zeigen werden, ist die Unsicherheit, die dem bei Jevons illustrierten Denkverfahren anhaftet, allen Fällen desselben eigen; die Sicherheit des Ergebnisses aber bei Drobisch ist nicht eine Eigentümlichkeit des bei ihm beobachteten Denkverfahrens im allgemeinen, sondern nur einer besonderen Art desselben. Daraus folgt, dass wir auch diesen Unterschied bei der Definition der beiden in kontradiktorischem Gegensatze stehenden Denkvorgänge unberücksichtigt lassen müssen.

Die Vergleichung der beiden Beispiele hat uns zu der Erkenntnis geführt, *dass durch sie die beiden allein denkbaren Arten der näheren Bestimmung eines einzelnen Gegenstandes oder eines Begriffes durch ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal* repräsentiert werden. Wir fragen jetzt weiter, *ob mit diesen Denkvorgängen andere, die in der Logik ihre allgemein anerkannte Stellung haben, identisch sind.*

Da springt zunächst in die Augen, *dass sie weder mit der Subsumtion*[2] *noch mit dem Syllogismus*[2] *zusammenfallen.*

Die in jedem Gliede des Beweises von Drobisch sich findende Art der näheren Bestimmung eines Begriffs setzt sich, wie wir sahen, aus einer Subsumtion, der Vergegenwärtigung eines früher Erkannten und einem Syllogismus zusammen. Hieraus folgt ohne weiteres, dass der durch dieses Beispiel bezeichnete Vorgang weder mit der Subsumtion noch mit dem Syllogismus gleichbedeutend ist. Es folgt auch daraus, dass sie einander nicht als zwei Arten eines Begriffes entgegengesetzt werden können. Denn der Teil kann nicht als Art dem Ganzen entgegengesetzt werden.

Anders liegt die Sache bei Jevons' Beispiel. Hier haben wir mehrere Subsumtionen verschiedener Art: erst diejenigen Subsumtionen, durch die gewisse Empfindungsmerkmale an den zur Untersuchung kommenden Erscheinungen desselben Begriffs begrifflich bestimmt werden, dann diejenige, durch die eines oder mehrere von diesen als stätig erkannt werden,

---

[1] Man findet den Beweis bei Groth, Physikalische Krystallographie, S. 34.

[2] Vergl. die Definitionen oben S. 6, 7.

endlich diejenige, durch die letztere als mit dem Begriff notwendig verknüpft gesetzt werden. Es liegen also unter sich verschiedene, wenn auch zu derselben Gattung der Subsumtion gehörige Denkvorgänge vor, die sich einem Zwecke unterordnen, den das Ganze verfolgt. Dieses Ganze aber werden wir wieder nicht mit dem Namen eines Teiles bezeichnen können.

Weiter haben wir gesehen, dass bei Drobisch wie bei Jevons die Bildung von Begriffen vorausgesetzt wird Voraussetzung ist in beiden Fällen der Begriff, unter den die einzelne Erscheinung fällt;[1] ferner der Begriff des neuen Merkmals, bez. der neuen Merkmale, — denn wenn bei Jevons an einem einzelnen Gegenstande ein solches Merkmal wahrgenommen werden soll, muss sein Begriff vorhanden sein, und wenn bei Drobisch ein neues Merkmal zuerkannt werden soll, muss es als mit dem höheren Begriff notwendig verknüpft erkannt, d. h. jedenfalls zunächst in seinem Wesen bestimmt worden sein. Sodann wird in beiden Fällen der Begriff der notwendigen Verknüpfung, bei Jevons auch der Begriff der Stätigkeit eines Merkmals vorausgesetzt. Endlich kommt bei Drobisch noch dazu der höhere Begriff, mit dem dieses Merkmal verknüpft ist. Allein, wenn auch die beiden Denkvorgänge die Bildung von Begriffen voraussetzen, so könnte doch die Bildung eines Begriffes und die nähere Bestimmung desselben in der gleichen Weise erfolgen. So werden wir uns fragen müssen, wie ein Begriff gebildet wird.

Ob es selbständige Begriffsvorstellungen giebt, ist eine Frage, die eine wissenschaftliche Entscheidung nicht zulässt, sie wird immer verschieden beantwordet werden, ja nachdem man an die Möglichkeit freier Schöpfung allgemeiner Vorstellungen glaubt oder nicht. Mit Sicherheit ist aber der Grund anzugeben, weshalb wir, wenn wir z. B. von dem Begriff des Dreiecks reden, nur auf die Existenz dreier Seiten und dreier Winkel Rücksicht nehmen. Wir thun es, weil wir uns bewusst sind, dass wir gerade diese Vorstellungselemente in gerade dieser Verbindung in allen individuellen Dreiecken gefunden haben, und weil wir sie in allen möglichen Dreiecken zu finden erwarten; weiter aber, weil wir durch diese Elemente diese Gegenstände von allen andern Gegenständen unseres Bewusstseins zu scheiden überzeugt sind. Wir müssen also annehmen, dass wir bei der Entstehung des Begriffs jene Merkmale als solche in mehr oder weniger bewusstem Denken feststellten und dass wir vermittelst ihrer diese Ausscheidung zum allerersten Male vornahmen.

Dem gegenüber giebt die Bestimmung eines Begriffs,[2] wie das in der Ein-

[1] Das ist auch die Ansicht von Sigwart und B. Erdmann.

[2] Wundt gebraucht dafür in seiner Logik (II, 1, 11) das Wort Abstraktion, während andere darunter nur denjenigen Teil bewusster Nachbildung des Begriffes und der unbewussten Begriffsbildung verstehen, der das Ungleichartige der begriffenen (bez. zu begreifenden) Erscheinungen ausscheidet, indem sie dieser Abstraktion die Reflexion auf das Identische entgegensetzen. Man bezeichnet aber auch mit Abstraktion diejenigen Akte, durch die von einer Einzelvorstellung alles Individuelle ausgeschieden wird, so dass an ihr nur das ihr mit allen anderen Einzelvorstellungen desselben Begriffes Gemeinsame festgehalten wird. Es geht hieraus hervor, dass mit dem Ausdruck Abstraktion nicht viel anzufangen ist.

leitung behandelte Beispiel zeigt, eine auf Schritt und Tritt bewusste Feststellung jener Merkmale auf Grund der bereits erfolgten Ausscheidung der Begriffsgruppe. Sie hat also nicht mehr diese zum Zweck, sondern nur die Verdeutlichung des Grundes, auf dem diese Ausscheidung beruht, und die Versicherung seiner Richtigkeit.

Die nähere Bestimmung eines Begriffes[1] aber auf dem durch Jevons' Beispiel bezeichneten Wege beruht auch, wie Begriffsbildung und Begriffsbestimmung, auf dem Vergleich mehrerer Erscheinungen, aber sie erfolgt, wie die letztere, nur auf Grund der vorangegangenen Begriffsbildung. Allein, während die Begriffsbestimmung bloss den Zweck hat den Begriff, also den Gegensatz zwischen einer gewissen Bewusstseinsgruppe und allen übrigen, zu verdeutlichen, hat die nähere Bestimmung den Zweck Merkmale zu finden, die mit den bekannten Begriffsmerkmalen einer Gruppe notwendig verknüpft sind, d. h die Induktion bezieht sich auf das Verhältnis der in den Gegenständen einer Gruppe vereinigten Merkmale zu einander, während bei der Begriffsbildung und Begriffsbestimmung das Verhältnis der Gruppen unseres Bewusstseinsinhalts zu einander in Frage kommt.

Die nähere Bestimmung eines Begriffes und eines Einzelnen auf dem durch Drobisch bezeichneten Wege aber hat mit der Begriffsbildung und Begriffsbestimmung nicht einmal das Moment der Vergleichung mehrerer Erscheinungen desselben Begriffes gemein.

So müssen wir Begriffsbildung und Begriffsbestimmung auf der einen Seite scharf von der näheren Bestimmung eines Begriffs scheiden.

Endlich weise ich noch darauf hin, dass der in Drobisch' Beispiel beobachtete Weg der näheren Bestimmung eines Begriffs nicht zusammenfällt mit dem Denkvorgang, der sich aus einer Wahrnehmung, d. h. der begrifflichen Bestimmung eines Empfundenen, und daran anschliessendem Syllogismus zusammensetzt, wenn ich z. B. einen Baum als eine Eiche erkenne auf Grund gewisser Empfindungsmerkmale und sofort schliesse, dass die (noch nicht beobachtete) Rinde gefurcht ist. Denn die in diesem Falle nötige Subsumtion nehme ich vor unter dem Zwange des in der Empfindung Gegebenen und noch nicht begrifflich Bestimmten, während ich im Falle der näheren Bestimmung eines Begriffenen unter den in meinem Bewusstsein vorhandenen Merkmalen eine freie Auswahl von begrifflich bereits bestimmten Merkmalen veranstalte, auf Grund deren ich die Unterordnung unter den höheren Begriff vornehme. Bei der Auswahl wie bei der Unterordnung ist der Geist offenbar geleitet durch den Zweck, den er bei dem ganzen Denkvorgange verfolgt; dagegen können wir von einem solchen Zweck noch nicht geleitet sein, so lange wir ein Empfundenes noch nicht begrifflich bestimmt

[1] Den Ausdruck nähere Bestimmung eines Begriffs habe ich erst nach langem Schwanken gewählt, denn er ist geeignet gegenüber dem Ausdruck Begriffsbestimmung zu Missverständnissen zu verleiten. Auf eine andere Schwierigkeit weist noch die Anmerkung auf S. 24 hin. Allein auch Begriffserweiterung und Begriffsergänzung erregten Anstoss, und so bitte ich den Leser sich nur an die Sache, und nicht an den Ausdruck zu halten.

haben, weil dasselbe so lange nur auf unser Begehren, nicht aber auf unseren vernunftbestimmten Willen wirken kann. Wir müssen also die Wahrnehmung mit folgendem Syllogismus durchaus von dem bei Drobisch hervortretenden Denkvorgange scheiden.

Unzweifelhaft aber hat die nähere Bestimmung des Begriffes ihren notwendigen Platz in unserer Erkenntnisthätigkeit. Denn da der Begriff nur eine Anzahl der notwendigen Merkmale eines Dinges in sich schliesst (vergl. oben S. 8), so ist, wenn doch unser Streben auf die Erkenntnis der Gesamtheit derselben gerichtet ist, die Ergänzung unseres Wissens durch die nähere Bestimmung des Begriffs notwendig. Nicht anders ist es mit der Erkenntnis des Einzelnen. Auch diese würde lückenhaft sein, wenn wir sie nur durch die Subsumtion unter einen Begriff bewerkstelligten. Durch neue Empfindungen können wir wohl erkennen, dass ein Gegenstand ausser den Begriffsmerkmalen noch zufällig andere Merkmale hat; dass diese aber notwendig sind, können wir durch keine Empfindung an dem einzelnen Gegenstand oder an einer einzelnen Erscheinung desselben feststellen.

Versuchen wir es daher jenen Denkvorgängen, die wir an den Beispielen von Jevons und Drobisch bestimmten, ihre Stellung in dem Systeme der Denkvorgänge, zu denen sie gehören, anzuweisen.

Wir werden da unterscheiden:

A. Bildung der Begriffe.

B. Bestimmung eines Gegenstandes durch einen der bereits gebildeten Begriffe, und zwar

  I. eines neu Empfundenen,

  II. eines schon Begriffenen.[1]

C. Nähere Bestimmung eines Begriffenen durch ein nach Zufälligkeit oder Notwendigkeit nicht bestimmtes Merkmal vermittelst einer neuen Empfindung und Bestimmung derselben durch einen schon vorhandenen Begriff.

D. Nähere Bestimmung eines einzelnen Begriffenen oder eines Begriffes durch ein mit dem Begriff notwendig verknüpftes Merkmal

  I. vermittelst neuer Empfindungen und Auffindung eines neuen allgemeinen oder stätigen Merkmals an den Erscheinungen des Begriffes;

  II. vermittelst früher gewonnener Erkenntnis.

    a. Bestimmung eines begrifflich bestimmten Einzelnen durch ein mit diesem Begriff verknüpftes Merkmal oder durch einen seiner Nebenbegriffe.

    b. Bestimmung eines begrifflich bestimmten Einzelnen oder eines Begriffes durch ein mit einem höhern Begriff verknüpftes Merkmal oder durch einen Nebenbegriff desselben.

      1. Nähere Bestimmung eines Einzelnen.

---

[1] Vergl. oben S. 8.

2. Nähere Bestimmung eines Begriffes:
   α. Durch unmittelbare Beziehung des Begriffes auf einen höheren Begriff.
   β. Durch Vermittelung eines Einzelnen.

Diese systematische Uebersicht zeigt uns also unter A die Bildung der Begriffe, für die die Logik keinen feststehenden Terminus hat. In B und C liegt die Subsumtion vor, in D II a der Syllogismus, in D I der durch das Beispiel von Jevons illustrierte Vorgang und in D II b der durch Drobisch' Beispiel erläuterte.

Da auch diese Uebersicht erkennen lässt, dass die durch die Beispiele von Drobisch und Jevons repräsentierten Denkvorgänge die beiden allein möglichen Arten eines in dem Zusammenhang unseres Denkens notwendigen Verfahrens sind, — da diese Vorgänge durch andere Ausdrücke der Logik nicht bezeichnet werden, — da ferner Drobisch und Jevons sich sicherlich in Uebereinstimmung mit der überwiegenden Mehrzahl der Gelehrten fühlten, indem sie diese Beispiele vorbrachten, um Deduktion und Induktion zu illustrieren, so werden wir nunmehr kein Bedenken tragen für Deduktion und Induktion entsprechend der oben ausgeführten Begriffsbestimmung folgende Definitionen aufzustellen:

Deduktion ist das Denkverfahren, das einen einzelnen begrifflich bestimmten Gegenstand oder einen Begriff näher bestimmt, indem es ihn einem höheren Begriff subsumiert und ihm ein mit diesem notwendig verknüpftes Merkmal zuerkennt.

Induktion ist das Denkverfahren, das die einzelnen Gegenstände eines Begriffs wie diesen selbst durch ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal näher bestimmt, indem es dieses Merkmal an allen beobachteten Erscheinungen desselben Begriffes als stätig nachweist.

Oder, wenn wir in den Definitionen von der Beziehung auf die Bedeutung der beiden Denkvorgänge für die Erkenntnis des Einzelnen und von der näheren Bezeichnung des Weges, auf dem in beiden Fällen vorgegangen wird, absehen, so erhalten wir:

Deduktion ist die nähere Bestimmung eines Begriffs vermittelst eines höheren Begriffs.

Induktion ist die nähere Bestimmung eines Begriffs vermittelst seiner Erscheinungen.

Dazu stellen wir die Definitionen, die wir oben bereits für die anderen Denkvorgänge gegeben haben, bei denen es sich um den Begriff handelt.

Subsumtion ist die Bestimmung eines Gegenstandes durch einen Begriff.

Syllogismus ist die nähere Bestimmung eines Begriffenen durch ein mit seinem Begriff notwendig verknüpftes Merkmal oder durch einen Nebenbegriff.

Weiter fügen wir noch hinzu:

Begriffsbildung ist die Bildung der Vorstellung der Merkmale, unter denen ein Gegenstand (oder eine Gruppe von Gegenständen) von allen andern Gegenständen unterschieden wird.

Alle diese Denkvorgänge können sich so schnell vollziehen, dass zu deutlichem Bewusstsein nur ihr Schlussergebnis erhoben wird. Sie können sich aber auch im vollen Lichte des Bewusstseins abspielen. Es ist ferner möglich, dass wir, nachdem eine solche Operation ohne deutliches Bewusstsein ausgeführt wurde, dieselbe mit Bewusstsein wiederholen, um dadurch zu grösserer Sicherheit über die Richtigkeit ihrer Ergebnisse zu gelangen. Dies ist der Fall bei der Begriffsbestimmung, in dem Sinne, in welchem wir das Wort verwendet haben, so dass wir definieren können:

Begriffsbestimmung ist die Feststellung der Merkmale eines ohne deutliches Bewusstsein gebildeten Begriffes.[1]

Wie wir Begriffe bilden ohne deutliches Bewusstsein, so können wir auch deducieren und inducieren, ohne uns der einzelnen dabei sich abspielenden Vorgänge recht bewusst zu werden; wir können ferner eine mehr oder weniger unbewusste Deduktion und Induktion nochmals in vollem Bewusstsein vornehmen: endlich giebt es Fälle, in denen von vornherein der ganze Vorgang im klaren Bewusstsein verläuft.

Von der mehr oder weniger unbewussten Ausführung jener Operationen ist ihre unvollkommene Ausführung zu unterscheiden. So giebt es eine unvollkommene Subsumtion. Ich sehe einen Baum und halte ihn nach seiner Krone für eine Linde; beim Näherkommen erkenne ich an den Blättern, dass es ein Nussbaum ist. So giebt es auch unvollkommene Deduktion. Eine solche liegt vor, wenn ich einen Baum, den ich aus der Ferne auf dem Dorfplatze sehe, für eine Linde halte, weil ich in den meisten Fällen eine solche an dieser Stelle wahrgenommen habe. Hier haben wir eine Deduktion, die unvollkommen ist, weil dabei ein in gewissen Fällen Erkanntes als ein Allgemeines behandelt wird. Alle Wahrscheinlichkeits- und Analogieschlüsse gehören dahin, aber auch alle Induktionen, die von einer nicht genügenden Zahl von Einzelfällen ausgehen, sind unvollkommen. Dass auch die unvollkommene Ausführung zu richtigen Ergebnissen führen kann, lässt sich an den eben gegebenen Beispielen leicht erkennen.

Nun scheidet man von jeher zwischen vollständiger und unvollständiger Induktion. Dieser Gegensatz deckt sich mit dem der vollkommenen und unvollkommenen Ausführung der Induktion nicht. Unter vollständiger Induktion versteht man eine Induktion, bei der alle Erscheinungen oder Einzelfälle eines Begriffes ohne Ausnahme betrachtet werden, unter unvollständiger Induktion eine, bei der nur eine oder

---

[1] Dass ich somit nur eine bewusste Begriffsbestimmung, dagegen eine unbewusste und eine bewusste nähere Bestimmung eines Begriffs annehme, enthält keine sachliche Schwierigkeit, ist vielmehr lediglich durch den Mangel eines passenden Ausdrucks für den Begriff, der Deduktion und Induktion umfasst, bedingt.

mehrere Erscheinungen betrachtet werden. Die Möglichkeit, von einem Falle aus zu inducieren, besteht nach unserer Definition nicht, weil in einem Falle die Stätigkeit eines Merkmals nicht erkannt werden kann (vergl. unten S. 37). Eine Induktion aber, die auf mehrere Erscheinungen sich beschränkt, kann vollkommen sein, wenn die Entgegensetzung der betreffenden Erscheinungen zufällig zur Ausscheidung aller nicht mit dem Begriff notwendig verknüpften Merkmale und zur Feststellung eines oder mehrerer notwendig mit ihm verknüpften führt. Wenn die Erscheinungen a_1 und a_2 des Begriffes a ausser den in diesem Begriff enthaltenen Merkmalen noch α und β als stätiges Merkmal zeigen, während γ und δ nur a_1, ε und ζ nur a_2 eigentümlich sind, so ist es eine unvollständige, aber vollkommene Induktion, wenn ich α und β als ein notwendig mit dem Begriff a verknüpftes Merkmal ansehe. Nur müssen a_3, a_4 . . . a_n auch α und β als stätiges Merkmal zeigen, was ja möglich ist. Würde dagegen eine Untersuchung von a_3 zeigen, dass dieses — ebenso wie die nicht weiter untersuchten a_4 . . . a_n — wohl α, aber nicht β enthält, so wäre die Induktion unvollkommen. Beide Fälle aber gehören zur unvollständigen Induktion; denn es wären in dem einen nur 2, in dem anderen nur 3 von den n Erscheinungen des Begriffs betrachtet worden. In dem Beispiel von Jevons haben wir unvollständige Induktion, da nämlich, wo nachgewiesen wird, dass Körperlichkeit mit dünner Schichtung allen Blasen, Glimmerplättchen u. s. w. eigentümlich und mit ihnen notwendig verknüpft sei. Denn es ist in diesen Fällen unmöglich, alle Einzelerscheinungen zu untersuchen. Wenn dagegen aus dem (allerdings nur durch induktive Hypothese gefundenen) Umstande, dass in allen jenen Fällen Regenbogenfarben und Körperlichkeit mit dünner Schichtung zusammen erscheinen, geschlossen wird, dass dieselben notwendig mit einander verknüpft sind, so liegt vollständige Induktion vor, zu der unvollständige Induktionen das Material geliefert haben.

Von der vollständigen Induktion hat man behauptet, dass sie ein durchaus sicheres Ergebnis liefere. Dies konnte man nur auf Grund eines falschen Begriffes. Man verstand nämlich unter ihr denjenigen Denkvorgang, der ein an allen Erscheinungen eines Begriffes beobachtetes Merkmal der Gesamtheit als Merkmal zuerkenne. Nach unserer Definition handelt es sich bei der Induktion nicht darum, dass ich weiss, dass eine Begriffsgruppe von Gegenständen ein gewisses Merkmal hat, sondern dass dieses Merkmal mit dem Begriff wie mit jeder einzelnen Erscheinung notwendig verknüpft ist. Nicht in allen Fällen aber ist Miteinandersein auch Durcheinandersein, vor allem nicht bei Werken menschlicher Willkür, und es ist nur eine unvollkommene Subsumtion, wenn ich ein Merkmal auf Grund seiner Stätigkeit oder Allgemeinheit als mit dem Begriff notwendig verknüpft erkenne. So liefert alle Induktion, die vollständige wie die unvollständige, nur ein problematisches Ergebnis.

Anders die Deduktion. Der allgemeine Gedanke, der den Deducierenden bei seinem Denkverfahren leitet, ist: Ein Merkmal, das mit dem Begriffe notwendig verknüpft ist, muss an jedem Einzelnen oder an jeder Art, die unter diesen Begriff fällt, vorhanden sein.

Es ist das nichts anders als die praktische Konsequenz der Einsicht: Was notwendig verknüpft ist, ist immer mit einander verbunden. Diese aber ist von apodiktischer Sicherheit, weil sie sich nur als eine Analysis des Begriffes der notwendigen Verknüpfung darstellt, und so würde die Deduktion, wenn dabei ihr Grundsatz allein entschiede, bloss Ergebnisse von apodiktischer Sicherheit liefern.

Allein, wenn wir weiter das Verhältnis zwischen Deduktion, Induktion und Begriffsbildung ins Auge fassen, so beachten wir, dass die Induktion nur den Begriff voraussetzt, zu dem sie ein notwendig verknüpftes Merkmal findet und dass sie ein solches aus neuen Empfindungen an den Gegenständen jenes Begriffes findet vermittelst der Begriffe, unter die diese Empfindungen fallen. Dagegen bedarf sie nicht der Kenntnis der notwendigen Verknüpfung irgend eines Merkmales mit einem Begriffe, sie setzt also nichts voraus, was nur die Bildung eines Nebenbegriffes oder die nähere Bestimmung eines anderen Begriffes gewähren kann. Demnach ist die Induktion eine Operation, die auf der Begriffsbildung und der Bestimmung eines Gegenstandes durch einen Begriff beruht, sonst aber selbständig ist.

Die Deduktion hingegen setzt ausser der Begriffsbildung und Subsumtion noch die nähere Bestimmung eines Begriffes durch ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal voraus. Diese nähere Bestimmung kann erfolgt sein durch die Auffindung eines Nebenbegriffes, also durch Begriffsbildung (vergl. oben S. 7), sie kann auch erfolgt sein durch Induktion und schliesslich durch Deduktion selbst. Das letztere ist aber nur dann möglich, wenn die vorausgesetzten Deduktionen am Ende auf die Bildung eines Nebenbegriffs oder eine Induktion zurückgehen.[1] Z. B. geht die deduktive Zuerkennung des Merkmals der Gleichheit an die Scheitelwinkel α und β zurück auf den deduktiven Nachweis, dass Winkel mit gleichem Nebenwinkel einander gleich sind. Dieser selbst aber wird durch Deduktion gewonnen aus dem Nebenbegriff der Nebenwinkel: Nebenwinkel sind anstossende Winkel, deren Summe gleich 2 R (Hauptbegriff: Nebenwinkel sind anstossende Winkel, deren nicht gemeinschaftliche Schenkel eine gerade Linie bilden).

Alle mathematische Deduktion geht schliesslich auf Hauptbegriff und Nebenbegriff (Definition und Axiom) zurück: der Hauptbegriff ist der höhere Begriff, unter den die betreffende, begrifflich schon bestimmte Erscheinung subsumiert wird; der Nebenbegriff gewährt das mit dem höheren Begriff notwendig verknüpfte Merkmal, das der Erscheinung des niederen Begriffes oder der Gesamtheit der Erscheinungen desselben zuerkannt wird. Alle mathematische Deduktion hat apodiktische Sicherheit, weil sie sich nur auf Begriffsbildung gründet

[1] Auf eine Subsumtion können sie deswegen nicht zurückgehen, weil diese nur ein Merkmal findet, aber nicht feststellt, dass dies notwendig ist.

und weil, wie wir vorhin gezeigt haben, der Grundsatz der Deduktion ein unbedingt sicherer ist.

Da alle Induktion dem gegenüber schon wegen des unvollkommenen Begriffes der notwendigen Verknüpfung, den sie verwendet, nur problematische Ergebnisse liefert, so kann sie auch in der Mathematik nur zu vorläufigen Ergebnissen führen, die durch eine von jener vollständig unabhängige Deduktion aus Begriffen und Nebenbegriffen gesichert werden müssen. Ist dieselbe gefunden, so ist der induktive Nachweis überflüssig, weil er unter allen Umständen weniger leistet als die Deduktion. Da in der Mathematik vollständig sichere Ergebnisse möglich sind, so ist sie auch verbunden ihr ganzes Lehrgebäude aus solchen Erkenntnissen aufzubauen, und es hiesse sich zu dem Geiste dieser Wissenschaft in Widerspruch setzen, wenn man ihre Gesetze lieber auf dem Wege der Vergleichung einzelner Erscheinungen als durch die Ableitung aus einem höhern Begriff beweisen wollte.

Freilich giebt auch die Ableitung aus einem Begriff vermittelst eines Nebenbegriffes nur dann ein unbedingt sicheres Ergebnis, wenn er, wie es bei den logischen und bei den meisten mathematischen der Fall ist, ein festes Vorstellungsgebilde ist, das wohl an der Erfahrung sich in uns entwickelt, aber, wenn einmal gebildet, durch die Erfahrung nicht weiter auszubilden ist. Alle Deduktion, die auf Begriffe zurückgeht, die der Entwickelung noch fähig sind, oder Merkmale zuerkennt, deren notwendige Verknüpfung mit dem Begriff durch Induktion gefunden ist, liefert eine unsichere Erkenntnis, wie die Induktion selbst. Die Deduktion, dass Cajus sterblich ist, ist heute noch ebenso unsicher wie damals, als den Menschen zum ersten Male der Gedanke der eigenen Vergänglichkeit durchschauerte. Es geht eben diese Deduktion von einer durch Induktion gewonnenen Ueberzeugung und einem, sagen wir, nur vorläufig gebildeten Begriff aus.

Da die Induktion unter allen Umständen nur ein mehr oder weniger gesichertes Ergebnis liefert, so kann die Deduktion, wenn auf ihrem Wege die gleiche Erkenntnis gefunden wird, zur Bestätigung des Inducierten dienen. Aber völlige Sicherheit wird auch dann nur bestehen, wenn die Deduktion selbst zu einem unanfechtbaren Resultat führt, d. h. wie wir sahen, wenn sie ein Merkmal zuerkennt, das durch einen Nebenbegriff gegeben ist, und nicht durch Induktion oder Deduktion, die nur auf Induktion zurückgeht.

Umgekehrt wird eine Deduktion wenn sie einen Begriff näher bestimmt, durch Induktion allein bestätigt werden können, dadurch nämlich, dass das durch jene zuerkannte Merkmal an mehreren Erscheinungen als stätig nachgewiesen wird.

Die Deduktion erspart es uns die nähere Bestimmung eines Einzelnen oder eines Begriffes durch Empfindung und Subsumtion oder, wenn es sich um die Erkenntnis eines notwendig verknüpften Merkmals handelt, durch

Induktion herbeizuführen, was in vielen Fällen mit besonderer Mühe verbunden, in manchen gar nicht möglich wäre.

Die Deduktion generalisiert, ebenso gut wie die Induktion. Indem sie unmittelbar einem Begriff ein Merkmal zuerkennt, wird dasselbe auch der einzelnen Erscheinung desselben zuerkannt, ebenso wie bei der Induktion das neue Merkmal für das Einzelne und für die Gesamtheit als notwendiges Merkmal erkannt wird. Es scheint mir aber mehr dem Sprachgebrauch zu entsprechen, wenn wir weder der Induktion noch der einen Begriff unmittelbar bestimmenden Deduktion das Verfahren der Generalisation zuschreiben, sondern diesen Ausdruck nur für diejenige Deduktion verwenden, durch die die Erkenntnis, dass einem Einzelnen ein gewisses Merkmal als notwendig verknüpft zukommt, für die Gesamtheit der Erscheinungen des Begriffes verallgemeinert, d. h. allen Erscheinungen des Begriffes zuerkannt wird. So dürfte passender Weise von Generalisation geredet werden, wenn der Mathematiker, was für ein Dreieck erkannt ist, auf alle überträgt, wenn der Naturforscher die Zahl, die er für das specifische Gewicht eines Quantums gefunden hat, auf alle Quanta desselben Stoffes überträgt. Auf keinen Fall aber wird es gestattet sein der Induktion allein die Generalisation zuzuschreiben.

Indem die Deduktion eine allgemeine Erkenntnis aus einer allgemeineren herleitet, vermag man allein mit ihrer Hülfe ein System der Wissenschaft aufzubauen. Sie zeigt, dass in jener nicht ein zusammenhangloses Stück unseres Wissens vorliegt.

Diese wichtigen Funktionen erfüllt also die Deduktion. Sie ist demnach gewiss keine Scheinoperation, wie man wohl behauptet hat, indem man geltend machte, dass der Schlusssatz bereits durch die beiden Prämissen vorweggenommen sei, d. h. nach unserer Auffassung durch die früher gewonnene Erkenntnis, dass mit dem höheren Begriff ein gewisses Merkmal notwendig verknüpft sei, und durch die neue Erkenntnis, dass der näher zu bestimmende Gegenstand unter diesen höheren Begriff falle. Es ist diese Ansicht schon verschiedentlich zurückgewiesen worden (vergl. unten S. 30). Von unserer Auffassung von Deduktion und Induktion aus ist diese Zurückweisung leicht.

Die Deduktion erkennt einem begrifflich bestimmten Einzelnen oder einem Begriff ein Merkmal zu, das gefunden ist durch einen Nebenbegriff oder durch Induktion oder durch Deduktion. Der Nebenbegriff wird, wie jeder Begriff, gefunden, ohne dass alle Individuen, die unter den Begriff fallen, verglichen sind. Wenn behauptet wird, dass der Teil gleich dem Ganzen ohne den andern Teil ist, wird somit gar nichts darüber ausgesagt, an welchen Fällen diese Erkenntnis gewonnen wurde, und auf welche sich die Behauptung erstreckt; dass sie also für einen besonderen Fall zutrifft, muss durch einen besonderen Erkenntnisakt festgestellt werden.[1] Nicht anders ist es mit den durch Induktion gewonnenen Erkenntnissen. Auch sie setzen nur eine teilweise Beobachtung der Erscheinungen eines Begriffes

[1] Ich stimme in diesem Punkte durchaus mit Erdmann (Logik I, S. 559 f.) zusammen.

voraus,[1] mit Ausnahme der Fälle der vollständigen Induktion. Liegt aber eine solche vor, so kann infolge dessen auch gar nicht deduciert werden, sondern es handelt sich nur um eine Analyse des durch sie gewonnenen allgemeinen Satzes.[2] Wird aber ein durch Deduktion gewonnenes Merkmal wieder durch Deduktion zuerkannt, so geht jene Deduktion auf Induktion oder Bildung eines Nebenbegriffes zurück, so dass dieser Fall auf einen der beiden eben besprochenen zurückzuführen ist. *Der sogenannte Obersatz also schliesst bei keiner wirklichen Deduktion den Schlusssatz in sich.* Der Untersatz aber entsteht nach unserer Theorie durch Unterordnung des begrifflich bestimmten Gegenstandes unter den höheren Begriff *ausschliesslich des zuzuerkennenden Merkmals.* Wenn ich schliesse, dass X sterblich ist, weil ich erkannte, dass er ein Mensch ist, so habe ich, dass er ein Mensch ist, erkannt ohne das Merkmal der Sterblichkeit, das im Vorstellungsbegriff des Menschen in der That nicht enthalten ist, weil es ein Consequens anderer Merkmale ist. Ich könnte ja auch andernfalls nur tote Menschen als Menschen erkennen!

Es erübrigt noch auf die Frage einzugehen, *in welchem Verhältnis Deduktion und Induktion zur Bildung wissenschaftlicher Begriffe aus den populären stehen.* Der wissenschaftliche Begriff wird sich von dem populären dann unterscheiden, wenn zu seiner Bildung ein umfänglicheres Material zu Gebote steht oder wenn das der populären Begriffsbildung zu Grunde liegende Material infolge der Anwendung wissenschaftlicher Hülfsmittel oder durch die experimentelle Beschaffung besonderer Bedingungen ein anderes Empfindungsbild bietet als das der populären Betrachtung vorliegende. Aber auch dann wird die wissenschaftliche Begriffsbestimmung auf der populären insofern fussen, als bei der Wahl der der wissenschaftlichen Untersuchung zu unterwerfenden Einzelerscheinungen der populäre Begriff massgebend ist. Ich kann den wissenschaftlichen Begriff des Wassers nicht finden, ohne nach dem populären Begriffe mehrere Quanten verschiedenen Wassers zu wählen und zu analysieren. Es wird also von der Wissenschaft die ursprüngliche Scheidung der Erscheinungswelt durch die populären Begriffe als Grundlage anerkannt, und *somit sind die wissenschaftlichen Begriffe der Gegenstände nichts weiter als Vereinigungen gewisser mit den populären Begriffen notwendig verknüpfter Merkmale.* Da aber die mit den Begriffen notwendig verknüpften Merkmale durch Induktion und Deduktion gefunden werden, sind es diese beiden Operationen, die

---

[1] Auch hier begegne ich *Erdmann*, S. 558.

[2] Wenn also trotzdem das Beispiel, das *Erdmann* S. 556 anführt: Alle bekannten lateinischen Abstrakta auf io sind Feminina — opinio ist ein solches Abstraktum — opinio ist ein Femininum, einen Syllogismus darstellt, so liegt dies daran, dass der Obersatz für den Schüler, der das Genus von opinio bestimmt, gar nicht die Bedeutung eines durch vollständige Induktion selbstgefundenen Urteils hat — dann müsste er ja wissen, dass opinio Femininum ist —; vielmehr ist er von seinem Standpunkte aus eben nur eine Regel, die er in folgender Weise benutzt: opinio ist ein Abstraktum auf io — jedes Abstraktum auf io soll ich als Femininum gebrauchen — also muss ich dies auch mit opinio thun.

die Bildung der wissenschaftlichen Begriffe ermöglichen. Freilich muss noch zu der induktiven oder deduktiven Bestimmung der einzelnen Merkmale eine zusammenfassende Thätigkeit hinzukommen, die aber mit Deduktion und Induktion selbst nichts zu thun hat (vergl. unten S. 34).

IV.

Unter den Philosophen des zur Neige gehenden Jahrhunderts hat in der Theorie der Deduktion und Induktion besondere Beachtung gefunden Mill.

Seine von der antiken Skepsis übernommene Lehre, «dass durch den Syllogismus niemals etwas bewiesen worden ist oder werden konnte, was nicht schon vorher bekannt oder als bekannt angenommen war» (Logik I, 2, 3, übersetzt von Schiel), ist als endgiltig widerlegt zu betrachten. Den eingehenden Beweis hat neuerdings geliefert B. Erdmann, Logik I, S. 553—561 (vergl. meine Ausführungen, S. 28 f.).

Dass seine Erklärung der Induktion einen Syllogismus voraussetze, hat er zugestehen müssen (a. a. O. I, 3, 3).

Seine Auffassung, dass das Kausalgesetz, welches allen Induktionen als allgemeinster Obersatz zu Grunde liege, selber durch eine Induktion gefunden werde, die auf den einzelnen Induktionen, die vermittelst seiner Voraussetzung gefunden werden, beruhe, ist ganz unklar. Auch dieser Gedanke ist schon zur Genüge zurückgewiesen (vergl. Wundt, Logik[2] II, 1, 23. Erdmann, a. a. O. S. 611).

Mills Lehre, dass jeder Induktion die Vorstellung der Gleichförmigkeit des Naturgeschehens zu Grunde liege, ist berücksichtigt worden in der Schrift von E. F. Apelt, die Theorie der Induktion, 1854, dessen Lehre Erdmann (a. a. O. S. 600) mit seiner eigenen bis zu einem gewissen Grade identifieiert.

Erdmann meint, dass die Beobachtung eines und desselben Merkmals an mehreren Erscheinungen des gleichen Begriffs in uns den Gedanken erwecke, dass dieses Merkmal bedingt sei durch das Wesen der unter dem Begriff zusammengefassten Erscheinungen und dass wir daraufhin dieses Merkmal auch den nicht beobachteten Erscheinungen zuerkennen, weil wir gewiss sind, dass in diesen die gleichen Ursachen gegeben sein werden und dass die gleichen Ursachen die gleichen Wirkungen hervorbringen. Die erstere Gewissheit stelle den durch Induktion gewonnenen Grundsatz aller Induktion dar, die zweite sei eine, nicht durch Induktion gewonnene Erkenntnis, sondern eine evidente Folgerung aus dem Kausalgesetz.

Gegen diese Theorie hat Sigwart mit Recht geltend gemacht, dass sie insofern mit der Ansicht Mills zusammenfalle, als sie, trotzdem Erdmann Induktion und Deduktion als wesensverschieden bezeichne, doch jeder Induktion einen Syllogismus zu Grunde lege,

dessen Obersatz das Kausalgesetz, bez. eine Folgerung desselben sei. Die Annahme aber, dass wir bei der Induktion auch von der nur auf dem Wege der Erfahrung zu gewinnenden Ueberzeugung ausgingen, dass die gleichen Ursachen gegeben sein werden, schlägt er mit der Bemerkung aus dem Felde, dass dann denknotwendige Schlüsse aus einem nicht denknotwendigen Grundsatz entspringen würden.

Was ich selbst gegen Erdmann zu sagen habe, richtet sich zunächst gegen seine Scheidung zwischen verallgemeinernder und erklärender Induktion.[1] Denn der Denkvorgang, den er als erklärende Induktion bezeichnet, vollzieht sich bei der Bildung aller Prämissen, die der verallgemeinernden zu Grunde liegen. Er führt als Beispiel der erklärenden Induktion an: Dieser Körper hat die glänzend silberweisse Farbe, — die Dehnbarkeit, — das specifische Gewicht 1,75, — beim Erhitzen das intensiv weisse Licht des Magnesiums; dieser Körper ist Magnesium. Als Beispiel für die verallgemeinernde Form aber giebt er den Schluss, dass alle hexagonale Krystalle doppelbrechende sind, weil der hexagonale Apatit, — das hexagonale Chlorcalcium u. s. w. ein doppelbrechender Krystall ist. Nun ist doch zweifellos, dass ich auf demselben Wege erkenne, dass der hexagonale Apatit ein doppelbrechender Krystall ist, auf dem ich erkenne, dass ein gewisser Körper Magnesium ist. Es wäre also die erklärende Induktion ein integrierender Teil der verallgemeinernden, der Teil aber kann dem Ganzen nicht als Art entgegengesetzt werden.

Mein zweites Bedenken gegen Erdmanns Theorie kann ich verbinden mit meiner Kritik Sigwarts.

Sigwart sieht in der Induktion eine Reduktion: d. h. es sollen dabei aus einem Satze, der dem Schlusssatz eines Syllogismus entspricht, zwei andere gefunden werden, die dem Untersatz und Obersatz eines Syllogismus entsprechen. Wie beim Syllogismus aus den beiden Prämissen (a ist ω und a_x, a_y, a_z sind a) der Schlusssatz (a_x, a_y, a_z sind ω) sich ergiebt, so werde bei der Induktion aus dem Satze: a_x, a_y, a_z sind ω, der Satz a_x, a_y, a_z sind a, und dann weiter der Satz: a ist ω, gefunden, und zwar nach den Regeln des Syllogismus.

Gegen diese, von Wundt (a. a. O. S. 24) gebilligte Auffassung mache ich, um davon zu schweigen, dass die Erkenntnis, dass a_x, a_y, a_z a sind, durchaus unabhängig ist von der, dass a_x, a_y, a_z das weitere Merkmal ω haben, folgendes geltend: Der Schlusssatz eines Syllogismus behauptet offenbar, dass ein Merkmal mit einem oder mehreren Gegenständen notwendig verknüpft ist. Die Erkenntnis hingegen, von der die Induktion ausgeht, dass einigen Gegenständen desselben Begriffs dasselbe Merkmal gemeinsam ist, ist nicht gleich der Erkenntnis, dass dieses Merkmal mit diesen Gegenständen, bez. ihrem Begriff notwendig verknüpft ist. Wenn ich mir bewusst werde, dass a_x, a_y, a_z ω gemeinsam haben, weiss ich noch nicht, dass dieses notwendig mit ihnen verknüpft ist. Es ist also nicht angängig zu behaupten, dass, so lange nur die Erkenntnis gegeben ist, dass a_x, a_y, a_z ω sind, zu einem vorliegenden Schlusssatz die Prämissen gesucht werden.

[1] Auch Sigwart wendet sich gegen dieselbe, aber mit anderer Argumentation (II, S. 436).

Ein Schlusssatz liegt erst vor, wenn wir erkannt haben, dass das neue gemeinsame Merkmal mit den betreffenden Gegenständen notwendig verknüpft ist. Wissen wir dies aber, so brauchen wir offenbar den Satz: Mit allen (möglichen) Gegenständen des betreffenden Begriffs ist dieses Merkmal verbunden, nicht mehr zu suchen. Dieser Satz ist in der Erkenntnis, dass mit jenen Gegenständen das Merkmal notwendig verknüpft ist, eingeschlossen. Denn es ist etwas mit mehreren Gegenständen desselben Begriffs nur dann notwendig verknüpft, wenn es mit dem gemeinsamen Begriff notwendig verknüpft, d. h. in allen vorhandenen und denkbaren Erscheinungen desselben enthalten ist.[1]

Der Fehler liegt also bei Sigwart wie bei Erdmann in dem gleichen falschen Ausgangspunkt. Sie verkennen beide die Bedeutung der Erkenntnis, welche sie ganz richtig im Laufe des Induktionsprozesses sich entwickeln lassen, dass das Merkmal, das durch die Induktion gefunden wird, mit den beobachteten Erscheinungen eines Begriffes notwendig verknüpft ist. Deshalb schliesst Erdmann:

Die gleichen Ursachen werden gegeben sein, und die gleichen Ursachen bringen die gleichen Wirkungen hervor.

Mit a_x, a_y, a_z ist ω notwendig verknüpft, und a_x, a_y, a_z sind a.

Folglich ist ω auch mit allen anderen a, überhaupt mit a notwendig verknüpft.

Sigwart hingegen setzt an:

a_x, a_y, a_z haben ω, weil sie die Begriffsmerkmale α, β, γ haben.

Alle a haben die Begriffsmerkmale α, β, γ.

Folglich haben alle a ω.

Wie es kommt, dass sich in uns der Gedanke bildet, dass ω mit a_x, a_y, a_z notwendig verknüpft ist, darauf ist Erdmann nicht eingegangen, Sigwart aber hat wenigstens nicht das Hauptgewicht der Erwägung auf diese Frage gelegt, und doch liegt schon in der Beantwortung derselben die Lösung des Problems der Induktion und die Sonderung der Induktion vom Syllogismus, auf die es, das hat Erdmann (wie Bacon) ganz richtig erkannt, vor allem ankommt. Vergl. meine Behandlung dieses Punktes oben S. 25.

Den gleichen Fehler wie Sigwart hat Drobisch begangen, der die unvollständige Induktion einen Wahrscheinlichkeitsschluss von einem Teil des Umfanges eines Begriffes auf das Ganze nennt (a. a. O. S. 185), und Venn, der in ihr *the process of generalizing an attribute* sieht (*The principles of empirical or inductive logic*, S. 343—371).

Mit der Annahme, dass bei der Induktion ein Syllogismus zu Grunde liege, hängt die Behauptung Jevons' (*The principles of science* I, 139 ff.) zusammen, dass die Induktion eine inverse Operation der Deduktion sei und umgekehrt. Sigwart und Wundt haben dieselbe gutgeheissen, allerdings mit Einschränkungen. Erdmann hat sie bekämpft, aber in

[1] Damit sich nicht wieder ein Missverständnis einschleicht, hebe ich auch hier hervor, dass wir, wenn wir durch unvollständige Induktion das Urteil gebildet haben: Alle a sind ω, noch nicht wissen, welche Gegenstände ausser den bei dem Prozess der Induktion berücksichtigten zu a gehören und dass diese Gegenstände auch ω haben. Vergl. oben S. 28 f. und Erdmann, Logik I, S. 559 f.

einer Argumentation, die zu sehr mit seiner irrigen Auffassung der Induktion zusammenhängt, als dass wir sie uns zu eigen machen könnten. Die Abweisung dieser Lehre von der Inversion entspringt für uns aus folgenden Erwägungen.

Wenn die Subtraktion eine Inversion der Addition sein soll, so heisst dies: wir finden durch Subtraktion einer Grösse von einer zweiten eine dritte, wenn die zweite durch Addition der ersten zur dritten entstanden ist. Wenn wir die Multiplication die Inversion der Division nennen, so wollen wir damit sagen: es wird durch Multiplication mit 4 aus 9 die Zahl 36 gefunden, während durch Division mit 4 aus 36 die Zahl 9 gefunden wird. Es handelt sich also bei inversen Rechenoperationen um 2 Elemente und einen Complex derselben. Die eine Operation findet aus den beiden Elementen den Complex, die inverse Operation findet aus dem Complex und dem einen Element das andere. Es ist aber jedesmal eine neue Erkenntnis, die durch die inverse Operation herbeigeführt wird. Wenn ich weiss, dass $4 + 8 = 12$, brauche ich noch nicht zu wissen, dass $12-4 = 8$. Nachdem ich gelernt habe, dass $9 \times 4 = 36$, muss ich noch lernen, dass $36 : 4 = 9$.

Stellen wir nun Deduktion und Induktion einander gegenüber, so findet die Induktion aus, sagen wir, zwei auf zwei Gegenstände desselben Begriffes bezüglichen Erkenntnissen eine auf die Gesamtheit der Erscheinungen des Begriffes bezügliche neue Erkenntnis. Die Deduktion, die an diese Induktion sich anschliesst, findet, dass die für die Gesamtheit der Erscheinungen eines Begriffes gewonnene Erkenntnis sich auf einen bis dahin nicht durch den betr. Begriff bestimmten Gegenstand bezieht. Die Deduktion führt also aus der durch Induktion gewonnenen Erkenntnis auf eine Erkenntnis, die in den Elementen, aus denen jene induciert wurde, noch nicht gegeben war, ebenso wenig wie die im Untersatz enthaltene Erkenntnis, vermittelst deren dieselbe erschlossen wird, mit einem jener Elemente zusammenfällt. Wollten wir aber den Begriff der Inversion so auffassen, dass wir, unter Benutzung der eben zurückgewiesenen Theorie Sigwarts, sagten: die Induktion erschliesst aus dem Schlusssatz die beiden Prämissen, während die Deduktion aus den Prämissen den Schlusssatz findet, so ist zu beachten, dass, wenn ich die Addition $4 + 8 = 12$ ausgeführt habe, damit noch nicht die durch die Subtraktion zu gewinnende Erkenntnis: $12 - 4 = 8$ gefunden ist. Wenn ich dagegen induciert hätte: weil a_x, a_y, a_z ω zeigen, zeigen alle a ω, so würde es doch eine dem gesunden Denken fernliegende Operation sein aus dem Satze: a hat ω, noch zu schliessen: a_x, a_y, a_z haben ω.

Die Behauptung Jevons', dass Deduktion und Induktion inverse Operationen seien, kann demnach nur zu einer irrtümlichen Auffassung des Verhältnisses derselben zu einander führen, wie sie bei ihrem Urheber aus einer falschen Begriffsbestimmung hervorgegangen ist.

Diese Behauptung erinnert uns an eine Aeusserung Trendelenburgs, Logische Untersuchungen[3] II, 391, dass der Syllogismus ein Schluss des Wesens zur Erscheinung sei, wie die Induktion ein Schluss der Erscheinungen zum Wesen; wie sich das Wesen in die Erscheinungen ergiesse und darin bestätige, so sei die Induktion auch von dieser Seite ein Gegenstück des Syllogismus.

Der Ausdruck ist wenig deutlich. Nehmen wir aber an, dass Trendelenburg habe sagen wollen, dass der Syllogismus aus dem Begriff, als der Vorstellung des Wesens, eine neue Erscheinung näher bestimme, die Induktion hingegen aus den Erscheinungen den Begriff finde, so steht damit in Widerspruch, dass er der Induktion die Notwendigkeit ihres Ergebnisses abspricht (S. 375 f.), den Begriff aber als Quelle aller notwendigen Erkenntnis bezeichnet.

Liebig, Induktion und Deduktion (Reden und Abhandlungen, S. 296 ff.) sieht in der Induktion das Verfahren, aus den populären Begriffen die wissenschaftlichen zu finden. Dem ist entgegenzustellen, dass die Deduktion, ebenso gut wie die Induktion, die Materialien zur Bildung wissenschaftlicher Begriffe in Merkmalen, die mit dem Wesen der Dinge notwendig verknüpft sind, liefert und dass zu dem Prozess, durch den wissenschaftlich sichere Merkmale gefunden werden, eine Thätigkeit kommen muss, welche die, deduktiv oder induktiv, festgestellten Elemente zu einem Vorstellungsganzen zusammenfasst, wie sie auch bei der Bildung der populären Begriffe vorauszusetzen ist.

Die bisher besprochenen Meinungen bezogen sich auf das Verhältnis der Deduktion und Induktion zu einander und zu andern Denkoperationen. Die übrigen Ansichten, von denen ich noch sprechen will, betreffen die Fragen: Welche Sicherheit ist den Ergebnissen der Induktion beizumessen? Welches Verhältnis besteht zwischen vollständiger und unvollständiger Induktion? Welche Mindestzahl von Prämissen muss bei einer Induktion vorliegen? Welche Anwendung findet die Induktion in der Mathematik? Diese Fragen lassen sich nur in enger Verbindung mit einander behandeln; meine Wiedergabe und Kritik der Ansichten anderer muss daher diesen Zusammenhang berücksichtigen.

Alle Welt ist darüber einig, dass die Ergebnisse der Mathematik die apodiktische Sicherheit gewähren, die überhaupt unserem Denken möglich ist. Liefert also die Induktion diese Ergebnisse, so scheint es, dass damit diesem Denkverfahren die Fähigkeit zuerkannt werde, Ergebnisse von unbedingter Sicherheit zu gewinnen. In der That ist auch behauptet worden, dass die Induktion auf mathematischem Gebiete solche Ergebnisse finde. Solche nahm man aber auch einmütig auf anderen Gebieten für die vollständige Induktion in Anspruch, d. h. für diejenige Form der Induction, die sich auf die Untersuchung aller Erscheinungen desselben Begriffes gründet.

Deshalb behauptete Ueberweg (Logik[5], S. 426) ganz konsequent, dass in allen Fällen einer geometrischen Demonstration, wie eine solche in dem von uns behandelten Beispiele von Drobisch vorliegt, bei der Uebertragung des für das Einzelne deduktiv Gefundenen auf die Gattung eine vollständige Induktion anzuerkennen sei, indem hier «die Glieder sich räumlich zu einem Continuum zusammenschliessen, so dass eine Uebersicht über alle in einer endlichen (meist kurzen) Zeit möglich wird». Allein Ulrici, Compendium der Logik[2], S. 307 und Erdmann (Zur Theorie des Syllogismus und der Induktion, in Philosoph. Aufsätze, E. Zeller gewidmet 1887, S. 223 f.) haben gezeigt, dass auch diese Uebertragung des für das Einzelne Gefundenen auf die Gattung, wie die Auffindung der auf

das Einzelne bezüglichen Erkenntnis, auf syllogistischem Wege erfolge (vgl. meine Behandlung des betreffenden Teiles von Drobisch' Beweis, S. 10).[1]

In anderer Auffassung als Ueberweg hielt Jevons daran fest, dass in diesem Falle geometrischer Demonstration unvollständige Induktion vorliege, die von einem oder einigen Beispielen ausgehe. Da er nun aber ausdrücklich anerkannt hatte, dass die unvollständige Induktion nur problematische Ergebnisse liefere,[2] so war er gezwungen hinsichtlich dieses Punktes für die mathematische Induktion eine Ausnahmestellung anzunehmen. Diese Inkonsequenz ist natürlich noch mehr als jene Annahme Ueberwegs, dass eine vollständige Induktion statthabe, abzuweisen.

Es ist als wissenschaftlich feststehend anzusehen, dass in allen geometrischen Beweisen, in denen ein allgemeiner Satz aus Definitionen und Axiomen hergeleitet wird, nur Deduktion zur Anwendung kommt.

Wenn hingegen durch Vergleichung mehrerer einzelnen Fälle ein Gesetz erschlossen wird, wie es beim binomischen Lehrsatze und bei der Bildung der Formel für das n^{te} Glied einer arithmetischen Reihe geschah, so liegt nach allgemeiner Uebereinstimmung (Jevons, Sigwart, Wundt, Erdmann) Induktion vor. Aber nicht weniger sicher ist, dass dieselbe nur zu einer problematischen Geltung der Behauptung führt und dass mit der zur Aufstellung des Gesetzes führenden Induktion nicht die zur Erkenntnis der apodiktischen Sicherheit führende Argumentation des deduktiven Beweises des Gesetzes zu vermischen ist. Dies hat in unwiderleglicher Weise Erdmann (Phil. Aufsätze, S. 230—233) dargethan.[3] Insbesondere zeigt er, dass das von den Mathematikern als «vollständige Induktion» bezeichnete Verfahren, «einen Satz etwa von einer Reihe dadurch zu beweisen, dass vorausgesetzt wird, er sei für n Glieder derselben richtig, und dann gezeigt wird, er gelte unter dieser Voraussetzung auch für n + 1 Glieder», ein rein deduktiver Beweis ist.[4]

Es ist ferner sicher, dass auch geometrische Wahrheiten durch Induktion gefunden werden können, wenn — nach unserer Bestimmung derselben — an mehreren (mindestens zweien) Erscheinungen desselben Begriffes ein neues stätiges Merkmal beobachtet und als mit dem Begriff notwendig verknüpft angenommen wird. Es ist auch wahrscheinlich, dass solche induktive Einsichten den Ausgang alles mathematischen Wissens gebildet haben. Ob aber, so lange nur solche Induktionen vorlagen, überhaupt von einer mathematischen

---

[1] Würde in einem solchen Falle der Weg der vollständigen Induktion eingeschlagen, so müsste nicht bloss jede der unzähligen Einzelerscheinungen für sich vorgestellt werden, sondern es müsste auch die für die erste Erscheinung gewonnene Erkenntnis nach diesem Schema für jede der übrigen Einzelerscheinungen gewonnen werden.

[2] *Elementary lessons in logic* (Ausgabe von 1896), S. 213: It must be carefully remembered also that no Imperfect Induction can give a certain conclusion.

[3] Weniger deutlich sagt Drobisch a. a. O. S. 153: «Die Mathematik bedient sich häufig der gemischten Beweisart, bei welcher die Grundlage induktiv, die Nachweisung der Giltigkeit des Lehrsatzes für die einzelnen Glieder der Induktion aber deduktiv ist.»

[4] Vergl. auch Ueberweg, a. a. O. S. 426. Wundts Ausführungen a. a. O. I, 351 f. und II, 1, 124 f. widersprechen sich.

Wissenschaft die Rede sein konnte, das scheint wieder Erdmann mit vollem Recht gegenüber Wundts Behauptung, dass die Mathematik ursprünglich eine induktive Wissenschaft gewesen sei, bezweifelt zu haben (a. a. O. S. 228). Doch hängt offenbar die Entscheidung über diese Frage nur davon ab, was man unter Wissenschaft überhaupt versteht.

Nun aber hat Wundt nicht bloss in Uebereinstimmung mit andern behauptet, dass die Mathematik die Induktion als heuristische Methode verwende, sondern dass sie sogar für zwei Arten mathematischer Erkenntnisse den einzigen Zugang bilde: die grundlegenden Definitionen und Axiome, sowie gewisse unmittelbare Specialisierungen der Axiome seien nicht nur durch Induktion gefunden worden, sondern könnten überhaupt nur durch Induktion begründet werden.

Dass eine Regel wie $5 + 7 = 12$ nur durch Induktion bewiesen werden könne, hat Erdmann (a. a. O. 226 f.) zu widerlegen gesucht. Allein sein Beweis, dass derselbe deduktiv unter Verwendung des Axiomes der Grössengleichheit und der Definition der Addition zu führen sei, hat mich, wenn ich ihn richtig verstanden habe, nicht überzeugt.[1] Für mich handelt es sich hier weder um Deduktion noch Induktion, sondern um eine einfache Subsumtion, die Gleichsetzung eines Begriffes mit seinem Nebenbegriff. Unter der Zahl 12 stellen wir uns einen Complex von Einheiten vor, der sich von dem Complex von 11 Einheiten dadurch unterscheidet, dass er eine Einheit mehr umfasst. So kann ich den Begriff von 12 bezeichnen als $11 + 1$. Offenbar kann ich aber mit demselben Rechte 12 auch als $10 + 2$, als $9 + 3$, als $8 + 4$, als $7 + 5$ u. s. w. bezeichnen. Es wird dann das im Begriff von 12 Gegenständliche nur von verschiedenen Seiten angesehen, und wir haben, wenn wir $11 + 1$ als Hauptbegriff fassen wollen, weil wir von 11 aus wohl zuerst die 12 begrifflich betrachten, in allen jenen Summen Nebenbegriffe, von denen einer so notwendig ist wie der andere und jeder so notwendig wie der Hauptbegriff, keiner als ein Merkmal des andern durch Induktion gefunden zu werden braucht.

Endlich behauptet also Wundt (a. a. O. S. 118) — und dieser Ansicht ist Erdmann nicht entgegengetreten —, dass alle Definitionen und Axiome der Mathematik durch Induktion gefunden seien und auch nur durch Induktion bewiesen werden könnten. Bei der Erörterung des Begriffes der Induktion hat er aber erklärt, dass zwischen den im induktiv gewonnenen Schlussurteil verbundenen Begriffen eine Unbestimmtheit der Beziehung bestehe: «Diese Unbestimmtheit aufzuheben und dadurch zu allgemeinen Sätzen von apodiktischer Geltung zu gelangen ist die Hauptaufgabe der induktiven Methode» (II, 1, 25). Die induktive Methode beschreibt er dann S. 25—31. Welcher dieselbe charakterisierende Denkvorgang aber zu Sätzen von apodiktischer Geltung führe, davon hören wir nichts. Wundt ist also den Beweis schuldig geblieben, dass die Erkenntnisse (Definitionen und Axiome), auf denen

[1] Lipps, Wundts Phil. Stud. XI, 289 u. XIV, 176 f., leitet die Regel ebenfalls deduktiv ab aus der homogenen Beschaffenheit der Zahlenreihe und vermittelst des Satzes, dass Intervalle mit gleicher Gliederzahl einander gleich zu setzen sind.

sich die gesamte mathematische Wissenschaft aufbaut, auf einem Wege gewonnen werden können, der nur zu allgemeinen Urteilen von problematischer Geltung führt.

Ich möchte aber Wundt gegenüber noch eines hervorheben. Er stellt sich, nach seinen Beispielen S. 114 ff. zu urteilen, den induktiven Denkvorgang, durch den z. B. die Gleichheit der Scheitelwinkel gefunden wurde, genau so vor wie ich. Indem der beobachtende Geist an einer Anzahl von Gebilden, die darin übereinstimmten, dass sich zwei Gerade schnitten, durch Augenmass oder andere Messung, die weitere Uebereinstimmung wahrnahm, dass die Paare der zwischen den Geraden sich gegenüberliegenden Winkel gleich waren, schloss er, dass diese Gleichheit mit dem jenen Gebilden Gemeinsamen notwendig verknüpft sei oder dass in allen Fällen solcher Gebilde die zwischen den sich schneidenden Geraden liegenden Winkel gleich seien. Damit war auf induktivem Wege das Gesetz der Gleichheit der Scheitelwinkel gefunden, natürlich mit problematischer Sicherheit — die apodiktische fügte der deduktive Beweis hinzu. Was setzte aber jenes induktive Verfahren voraus? Die begriffliche Zusammenfassung der Gebilde zweier sich schneidender Geraden und ihre Unterscheidung von allen andern, begrifflich bereits bestimmten, geometrischen Gebilden. Nur das Vorhandensein dieses Begriffes machte das induktive Verfahren überhaupt möglich. Wie hätten sonst in konsequenter Weise mehrere Erscheinungen dieses Begriffes verglichen werden können? So scheint mir auch Wundt (wie Sigwart und Erdmann) bei seiner Anschauung von Induktion anzunehmen, dass zu einem Begriffe ein Merkmal durch Induktion gefunden werde und dass alle Induktion den Begriff der Erscheinungen, von denen aus induciert wird, voraussetzt. Dann konnten aber die grundlegenden Begriffe und Sätze der Mathematik nicht durch Induktion gefunden werden.

Dass, wie auf mathematischem Gebiete, so auch auf anderen durch Induktion nie von einer Thatsache aus ein allgemeiner Satz erschlossen wird, sondern dass in einem solchen Falle nur ein Deduktionsschluss vorliegt, hat Erdmann (Phil. Aufsätze, S. 211 f.) bewiesen. Die von Sigwart und Seiffert an ihm geübte Kritik hat diesen Teil seiner Ausführungen nicht erschüttern können.[1]

Richtig ist auch der Gedanke Erdmanns, dass die Zusammenfassung einer Reihe von Einzelbeobachtungen in einen Satz keinen Schluss enthält, daher nicht als

---

[1] Die Widerlegung, mit der Sigwart Erdmann gegenüber seine Meinung, dass unter günstigen Umständen aus einem Falle induciert werden könne, verteidigt, ist für mich dadurch widerlegt, dass er sagt (a. a. O. II, 437): «Ich gebe auch ohne Weiteres zu, . . . dass die «günstigen Umstände» in sonst erworbenen Kenntnissen liegen, aus denen ich schliessen darf, dass auf chemischem Gebiete die einzelnen Subjekte meiner Versuche sich völlig gleichen werden, und dass insofern ein deduktives Element in meinem Verfahren ist». Denn wenn die Erkenntnis, dass das für einen Einzelfall Ermittelte der Gattung zukommt, Deduktion ist, so bliebe als induktives Element der Untersuchung nur übrig die Feststellung des neuen Merkmales für den Einzelfall. Diese aber ist nicht Induktion, sondern, wie sie oben (S. 22) bezeichnet wurde: nähere Bestimmung eines Begriffenen durch eine neue Empfindung und Subsumtion derselben unter einen vorhandenen Begriff. Man sollte aber m. E. überhaupt nicht von einer Induktion mit deduktiven Ele-

vollständige Induktion dem Verfahren der unvollständigen Induktion gegenübergestellt werden könne. Er hat daher ganz recht solche «Konjunktionen» aus der Reihe der Induktionen zu verweisen. Aber er irrt, wenn er glaubt, damit die vollständige Induktion beseitigt zu haben. Wenn wir beobachten oder vermuten, dass mit allen einzelnen Erscheinungen eines Begriffes ein Merkmal verknüpft ist, so können wir annehmen, dass es mit allen Erscheinungen, d. h. mit dem Begriff notwendig verknüpft ist, und das erst ist vollständige Induktion. (Vergl. meine Ausführungen oben S. 25.)

Diese Art von Induktion liegt in jenem so oft missverstandenen Beispiel des Aristoteles von den gallenlosen Wesen vor. Denn Trendelenburg, den Consbruch (Arch. f. G. d. Philos. V, 306. 310) ohne genügende Gründe bekämpft, hat ganz richtig erkannt (a. a. O. II, 371 Anm.), dass Aristoteles der Epagoge nicht bloss die Function zuschreibt das an allen Einzelnen Beobachtete der Gesamtheit zuzuerkennen. Während aber der griechische Weise richtig fühlte, dass hier eine neue Erkenntnis ohne Zuhilfenahme der Wahrnehmung gewonnen würde, gerade wie beim Syllogismus, übersah er, dass es sich bei dem Schlussakt der Induktion um eine unmittelbare Prädikation, um die Bestimmung durch den Begriff der notwendigen Verknüpfung, handelt, bei dem Schlussakt der Deduktion um eine mittelbare Prädikation, die Zuerkennung eines mit dem Begriff verknüpften Merkmals an das demselben Subsumierte. Dadurch aber wurden alle die zwecklosen Versuche hervorgerufen die logische Notwendigkeit des Induktionsverfahrens durch den Anteil syllogistischer Verknüpfung zu erklären. Und noch eine zweite Auffassung des Aristoteles hat zum Irrtum Veranlassung gegeben, das ist die Bezeichnung der Induktion als des Schlusses vom Besonderen aufs Allgemeine, des Syllogismus als des Schlusses vom Allgemeinen aufs Besondere. Durch sie wurde die Unterscheidung zwischen Induktion und Generalisation erschwert. Denn diese Operation, die eine Art der Deduktion ist (vergl. oben S. 28), erkennt ein Merkmal, nachdem dasselbe auf deduktivem Wege als mit dem Einzelnen notwendig verknüpft erkannt ist, den übrigen Erscheinungen desselben Begriffes zu. Der einzelne be-

---

menten reden, sondern reinlich scheiden zwischen Deduktion und Induktion und diesen wieder die zusammengesetzteren Denkvorgänge gegenüberstellen, in denen Deduktion und Induktion mit einander verbunden angewendet werden.

Seiffert (Beiträge zu den Theorien des Syllogismus und der Induktion, 1888, S. 42) sagt: «Wenn zwei Erscheinungen ein einziges Mal zusammen beobachtet wurden und andererseits noch kein kontradiktorischer Fall vorgekommen ist, so liegt nach der bisherigen Erfahrung ein ausnahmsloser Zusammenhang vor; es ist die Möglichkeit vorhanden, dass der eine Vorgang die Ursache des andern war; daher ist es gestattet induktiv zu schliessen». Es handelt sich aber nach Erdmanns Ansicht um den ausnahmslosen Zusammenhang eines Merkmals mit den Merkmalen eines Begriffs. Ein Begriff kann aber nur nach Beobachtung mehrerer seiner Erscheinungen gebildet sein. Werde ich mir also infolge einer neuen Beobachtung eines neuen Merkmals bewusst und vergegenwärtige ich mir, dass noch kein kontradiktorischer Fall vorgekommen ist, so umfasse ich thatsächlich nicht bloss den einen Fall, sondern alle andern mit, und behaupte, allerdings ohne genauere Untersuchung: Wie bei der neuen Erscheinung, so war bei allen anderen dieser Zusammenhang vorhanden; also liegt ein ausnahmsloser Zusammenhang vor.

grifflich bestimmte Gegenstand aber ist ein Besonderes gegenüber der Gesamtheit der Erscheinungen des Begriffes, und so war es schwer diese deduktive Generalisation von dem induktiven Akte zu scheiden, durch den eine Erkenntnis für das Einzelne und für die Gesamtheit gleichzeitig gewonnen wird. Ebenso ist die Begriffsbestimmung ein Denkvorgang, der von dem Besonderen ausgeht, und zwar von dem bereits mit anderen Erscheinungen zu einer Bewusstseinsgruppe zusammengefassten Einzelnen, gerade wie die Induktion, so dass das Vorschreiten vom Besondern zum Allgemeinen Begriffsbestimmung und Induktion nicht zu scheiden vermag. Aber auch die Begriffsbildung musste auf Grund dieser Bezeichnung mit der Induktion verwechselt werden. Denn in dem Besonderen sind das begrifflich Bestimmte und das begrifflich nicht Bestimmte zusammengefasst, und keine Induktion bezieht sich auf das begrifflich Unbestimmte, sondern, um es zum Schluss zu wiederholen:

Beide, Induktion wie Deduktion, setzen einen Begriff voraus und wollen ihn, wie seine Erscheinungen durch ein mit ihm notwendig verknüpftes Merkmal näher bestimmen;

die Induktion findet es in dem neuen stätigen Merkmal, das sie an diesen seinen Erscheinungen feststellt;

die Deduktion findet es in dem Merkmal, das mit einem höheren Begriff notwendig verknüpft ist, unter den sie jenen subsumiert.






Widener Library
3 2044 078 871 779